1 novembre 1971

11

cq elettronica

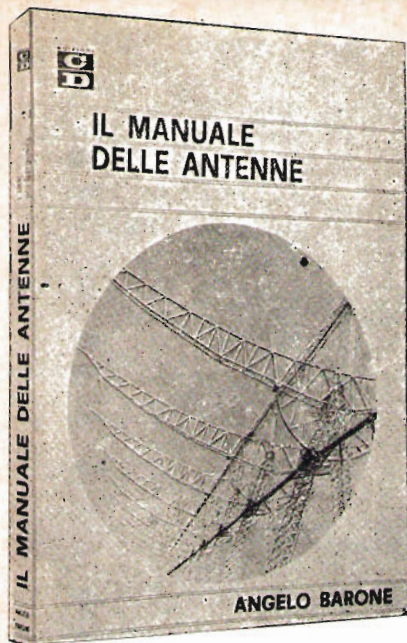
pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

L. 500

sommario

EDITORE — edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
DISEGNI — Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 5.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 500
ESTERO L. 5.500
Arretrati L. 500
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

Lire 3.500, imballo e spedizione compresi.
Pagamento a mezzo: vaglia - assegno circolare - c.c.p. n. 8/29054 o in francobolli da L. 50.
L'opera è in vendita anche presso le edicole delle stazioni FF.SS. e librerie.

A CHI PUO' INTERESSARE QUESTO VOLUME?

Ai tecnici, agli studenti, ai venditori, ai radioamatori, ai sanfilisti in genere e a tutti coloro che desiderano aggiornarsi senza dover ricorrere a un'enorme quantità diversa di testi o articoli.

Capitolo I - Il circuito trasmissione-ricezione

La nuova scoperta ● I componenti del circuito ● L'onda radio ● Propagazione dell'onda radio ● Onda terrestre ● Onda diretta ● Onda riflessa ● Ionosfera ● Propagazione tramite la ionosfera ● Dx.

Capitolo II - L'antenna

Il dipolo semplice ● Onde stazionarie ● Impedenza del dipolo.

Capitolo III - La linea di trasmissione

Linea di trasmissione ● Linea e antenna ● Onde stazionarie sulla linea.

Capitolo IV - Adattatori

Adattamento tra linea e antenna ● Adattatore a « Q » ● Adattatore a « Bazooka » ● Adattatore a « Trombone » ● Adattatore a « Delta » ● Adattatore a « Link » ● Adattatore a « Gamma » ● Adattatore a « Omega Match ».

Capitolo V - Vari tipi di antenna a mezza onda e un quarto d'onda

Dipolo ripiegato ● Dipolo verticale (detto anche « coassiale ») ● Ground plane.

Capitolo VI - Antenne direzionali

Antenne direzionali ● Allineamento « broadside » ● Allineamento « collinear » ● Allineamento « broadside-collinear » ● Allineamento « end-fire » ● Antenna « Lazy H » ● Antenna « Flat Top » o anche « W8JK » ● Antenna « Trombone » ● Antenne direzionali ad elem. parassiti ● Dati costruttivi per antenne sul 20-15-10 m ● Adattatore a « gamma match » ● Antenna « Quad » ● Antenne per VHF e UHF ● Antenna « J » (gei) ● Antenna « Ground plane » ● Antenna 5 elem. per 144 MHz ● Antenna a elica per 144 MHz.

Capitolo VII - Misurazioni e strumenti

Grid Dip Meter ● Ponte per la misura di impedenza dell'antenna ● Ponte per la misura del rapporto onde stazionarie ● Misuratore di intensità di campo ● Procedimento per tracciare il diagramma di radiazione dell'antenna ● Montaggio meccanico di una « beam ».

APPENDICE

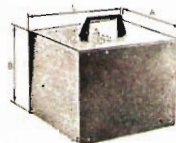
Tabelle utili ● Latitudine e longitudine città principali ● Fusi orari e temperatura.

BIBLIOGRAFIA

indice degli inserzionisti
di questo numero

DEMO & ARBRILE

C. CASALE, 198
10132 TORINO

Modelli con maniglia - senza Pannello frontale - con o senza ventilazione

Modelli con maniglia - con Pannello frontale - con o senza ventilazione

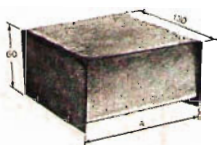
CASSETTE SERIE MINI BOX

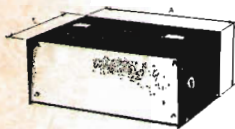
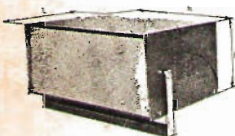
	A	B	L	Codice	Prezzo
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-01	3.000
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-02	3.200
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-03	3.500
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-04	3.500
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-05	3.750
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-06	4.200
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-07	3.200
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-08	3.500
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-09	3.800
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-10	3.700
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-11	4.050
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-12	4.500
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-13	2.800
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-14	3.100
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-15	3.400
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-16	3.300
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-17	3.650
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-18	4.100
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	90	90	130	0020-19	2.600
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	110	110	175	0020-20	2.800
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	150	150	230	0020-21	3.100
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-22	3.100
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-23	3.350
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-24	3.800

Cassetta Mini-box lamp. sp. 10/10 con telaio interno di alluminio per colocare i componenti. Verniciate blu epossidico goffrato con pannello alluminio sbiancato.

Cassetta RA lam. sp. 8/10 sono composte da 2 pezzi che calzano a vicenda. Fondo zincato per tutte, coperchio zincato per tipi RA, verniciato blu per RAV.

Cassetta Mec-box simili alle mini box con altre dimensioni e le versioni con maniglie ribaltabili.

Modello	QUOTA «A»	Codice	Prezzo
RA/1	60	0120-01	450
RA/2	120	0120-02	580
RA/3	180	0120-03	700
RA/4	240	0120-04	800
RAV/1	60	0120-05	600
RAV/2	120	0120-06	780
RAV/3	180	0120-07	940
RAV/4	240	0120-08	1.080

CASSETTE MODULARI mod. RA/... mod. RAV/...

SERIE CASSETTE Tipo MEC BOX

Modelli Standard

Modelli con maniglia ribaltabile

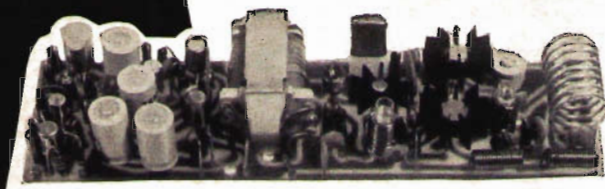
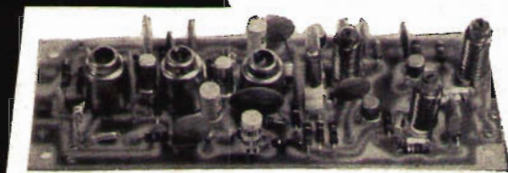
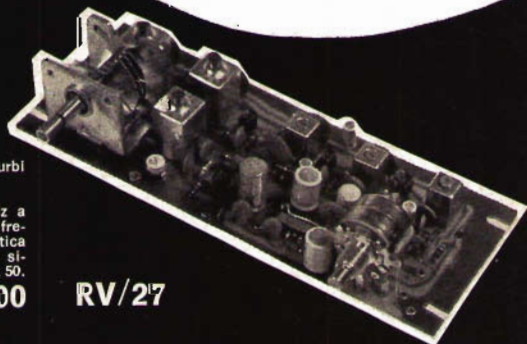
Modello	Quota «A»	Quota «B»	Quota «L»	Tipo	Codice	Prezzo
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-01	4.000
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-02	4.500
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-03	5.600
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-04	3.800
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-05	4.300
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-06	5.400
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-07	4.300
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-08	4.800
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-09	5.900
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-10	4.100
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-11	4.600
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-12	5.700
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-13	5.200
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-14	5.700
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-15	7.300
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-16	5.500
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-17	6.000
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-18	7.500

Consegna pronta: Sconti per quantità

da 1 a 4 netto - da 5 a 9 sconto 5% - oltre 9 sconto 10%.

Catalogo generale nuovo inviando il tagliando e L. 150 in francobolli. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 3.000 - Spedizione e imballo a carico dell'acquirente - Pagamento contro-assegno.

CD/ar

DEMO & ARBRILE - c.so Casale, 198 - 10132 TORINO - Tel. 89.03.11

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimesioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.
Lire 19.500
TRC/30
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.
Lire 19.000
RX/29-A
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività: ± 9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.
Lire 13.800
RX/28-P
unità professionali PREMONTATE *
il ricevitore più venduto dell'anno
Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.
Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplica a frizione.
Caratteristiche tecniche
Sensibilità migliore di 0,5 µV per 6 dB S/N - Selettività: ± 4,5 kHz a 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950÷27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.
Lire 17.500
RV/27
labes
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONE
20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 58.81.14 - 54.15.92

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA91	360	ECF805	700	EL500	850	PCF200	600	UCC85	430	6EM5	500
DM70	600	ECH43	700	EL504	850	PCF201	600	UCH41	500	6SN7	500
DM71	600	ECH81	420	ELL80	650	PCF801	650	UCL82	600	6SR5	600
DY51	500	ECH83	600	EM81	700	PCF802	630	UF80	600	6X4	330
DY80	600	ECH84	630	EM84	550	PCF803	700	UL84	570	6X5	500
DY86	500	ECH200	700	EM87	700	PCF804	700	U42	600	9CG8	600
DY87	500	ECL80	650	EY51	600	PCF805	700	UY85	420	9EA8	450
DY802	500	ECL82	630	EY80	500	PCH200	700	1B3	400	12AT6	380
EABC80	420	ECL84	560	EY81	360	PCL81	550	1X2B	500	12AV6	380
EB41	600	ECL85	550	EY82	400	PCL82	600	5U4	500	12BA6	400
EC86	580	ECL86	650	EY83	450	PCL84	550	5X4	500	12BE6	420
EC88	600	EF40	750	EY86	450	PCL85	600	5Y3	380	12CG7	450
EC92	400	EF42	700	EY87	450	PCL86	650	6AF4	600	12DQ6	850
EC900	600	EF80	350	EY88	450	PCL200	600	6AM8	500	17DQ6	850
ECC40	800	EF83	550	EZ80	350	PCL805	600	6AN8	800	17EM5	500
EC81	550	EF85	350	EZ81	350	PFL200	750	6AQ5	420	25AX4	600
EC97	550	EF86	580	GY501	800	PL36	1.000	6AT6	380	25BQ6	900
ECC82	400	EF89	350	PABC80	400	PL81	700	6AU8	500	25DQ6	900
ECC83	400	EF93	350	PC86	550	PL82	600	6AX4	400	35C5	500
ECC84	500	EF94	350	PC88	600	PL83	600	6AB6	400	35D5	430
ECC85	400	EF97	650	PC92	430	PL84	550	6BE6	480	35QL6	430
ECC88	600	EF98	650	PC93	550	PL95	550	6BQ5	480	35W4	370
ECC91	700	EF183	400	PC97	550	PL500	900	6C4	430	35X4	350
ECC189	600	EF184	400	PC900	600	PL504	900	6CB6	350	38AX4	500
ECC808	600	EL34	1.150	PCC84	500	PY81	365	6CF6	400	50B5	450
ECF80	500	EL36	1.000	PCC85	400	PY82	400	6CL6	600	50C5	470
ECF82	500	EL81	700	PCC88	600	PY83	500	6CG7	450	50L6	600
ECF83	800	EL83	650	PCC189	600	PY88	470	6CG8	600	50SR6	600
ECF86	650	EL84	550	PCF80	530	PY500	1.000	6DQ6	900	50SX6	600
ECF801	650	EL90	420	PCF82	500	UABC80	530	6DT6	400	807	900
ECF802	630	EL95	500	PCF86	600	UC92	550	6EA8	450		

SEMICONDUTTORI

PHILIPS - SIEMENS - TELEFUNKEN - SGS - ATES - MISTRAL

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AD149	500	AU110	1.100	BC301	300	BF332	250	2N411	750
AA117	60	AD150	500	AU111	1.100	BC302	300	BF333	250	2N456	700
AA188	60	AD161	500	AU112	1.200	BC303	300	BF344	300	2N482	180
AA119	60	AD162	500	AUY21	1.400	BC304	400	BF345	300	2N483	180
AA121	60	AD163	1.200	AUY22	1.400	BC305	500	BFY46	450	2N511	900
AA144	60	AD166	1.200	AUY35	1.300	BCY56	250	BFY64	350	2N513	900
AC117K	300	AD167	1.400	BA100	160	BD111	900	BSX26	300	2N601	140
AC121	200	AD262	450	BA114	160	BD112	900	BSX40	400	2N696	400
AC125	180	AD263	450	BA129	160	BD113	900	BSX41	400	2N706	250
AC126	180	AF102	400	BA130	160	BD115	900	BU104	1.600	2N707	250
AC127	180	AF105	300	BA148	160	BD117	900	BU109	1.700	2N708	250
AC128	170	AF106	250	BA173	160	BD118	900	OA72	70	2N829	250
AC130	250	AF109	300	BC107	170	BD139	400	OA73	70	2N914	250
AC132	170	AF114	280	BC108	160	BD140	400	OA79	70	2N918	250
AC134	200	AF115	280	BC109	180	BD141	1.500	OA85	70	2N930	250
AC135	200	AF116	280	BC113	170	BD142	900	OA90	60	2N1358	850
AC137	200	AF117	280	BC114	170	2N504	600	OA91	60	2N1613	250
AC138	170	AF118	300	BC115	180	BD162	480	OA95	60	2N1711	270
AC139	180	AF121	300	BC116	200	BD163	480	OA200	180	2N2188	350
AC141	180	AF124	300	BC118	160	BD221	450	OA202	180	2N2218	400
AC142	180	AF125	300	BC119	250	BD224	450	OC23	500	2N2484	300
AC141K	250	AF126	300	BC120	300	BDY19	900	OC24	500	2N3054	700
AC142K	250	AF127	250	BC126	300	BDY20	1.000	OC33	500	2N3055	850
AC151	170	AF134	200	BC131	200	BF115	300	OC44	300	2N3108	450
AC152	200	AF135	230	BD136	250	BF123	200	OC45	300	2N3300	1.000
AC153	180	AF139	330	BC137	300	BF152	300	OC70	200	2N3375	5.800
AC160	200	AF148	230	BC139	350	BF153	250	OC71	180	2N3391	1.200
AC162	200	AF149	230	BC143	300	BF158	250	OC72	160	2N3391	200
AC170	180	AF150	230	BC140	350	BF164	250	OC74	220	2N3442	1.700
AC171	180	AF164	200	BC142	350	BF167	300	OC75	170	2N3502	400
AC172	300	AF165	200	BC144	350	BF173	300	OC76	200	2N3713	1.300
AC178K	300	AF170	180	BC147	180	BF174	400	OC77	300	2N3731	800
AC179K	300	AF171	180	BC148	160	BF176	200	OC169	300	2N3741	600
AC180	180	AF172	180	BC149	180	BF177	300	OC170	300	2N3772	1.800
AC181	180	AF181	400	BC158	200	BF178	350	SFT213	500	2N3855	200
AC180K	250	AF185	450	BC173	180	BF179	450	SFT214	500	2N4033	550
AC181K	250	AF186	450	BC177	220	BF180	500	SFT239	800	2N4043	600
AC184	180	AF200	300	BC178	220	BF181	500	SFT241	800	2N4134	330
AC185	180	AF201	300	BC179	220	BF184	350	SFT266	800	2N4231	700
AC187	220	AF202	300	BC181	180	BF185	350	SFT268	800	2N4241	600
AC188	220	AF239	500	BC182	180	BF194	280	SFT307	170	2N4348	180
AC187K	260	AF240	480	BC183	180	BF195	280	SFT308	170	2N4404	650
AC188K	260	AF251	400	BC204	200	BF196	300	SFT316	180	2N4443	1.700
AC191	170	AL100	1.000	BC205	200	BF197	300	SFT320	200	**SCR**	
AC192	170	AL102	1.000	BC206	200	BF198	350	SFT323	200	1,5 A 100 V	600
AC193	200	AL106	1.100	BC207	170	BF199	350	SFT352	180	1,5 A 200 V	750
AC194	200	ASY26	500	BC208	170	BF200	400	SFT357	200	6,5 A 400 V	1.500
AC193K	250	ASY28	500	BC209	170	BF207	300	SFT367	200	6,5 A 600 V	2.200
AC194K	250	ASY62	400	BC225	200	BF208	350	SFT377	200	8 A 300 V	1.300
AD131	900	ASZ15	700	BC232	300	BF222	400	2N170	850	8 A 400 V	1.600
AD139	500	ASZ16	700	BC267	180	BF223	400	2N170	850	10 A 100 V	1.000
AD136	500	ASZ17	700	BC268	180	BF233	300	2N174	850	10 A 200 V	1.200
AD142	500	ASZ18	700	BC269	180	BF234	300	2N270	300	22 A 400 V	2.000
AD143	460	AU106	1.200	BC270	160	BF235	300	2N301	1.200	25 A 200 V	3.000
AD145	490	AU107	800	BC286	300	BF237	300	2N371	300	25 A 600 V	9.000
AD148	450	AU108	800	BC287	300	BF254	400	2N409	300	80 A 600 V	18000

ELETTRONICA G. C.

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE - CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

QUESTO MESE VI OFFRIAMO:

Quarzi da 100 Kc nuovi con garanzia L. 2.500
Serie completa medie frequenze Japan miniatura L. 250
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. L. 500
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W L. 350
Microfoni da banco a due lunghezze, colore nero, capsula piezo, alta impedenza, cad. L. 900
Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. L. 300
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia L. 200
Transistor 2N1711-2N1613 cad. L. 200
Condensatori 0,5 µF 2000 V cad. L. 200

Quarzi nuovi subminiatura
065 - 085 - 27.120 - 590 - 500 - 970 cad. L. 1.700

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante L. 11.500

Telai raffreddamento per transistor di potenza cad. L. 300

OCCASIONE DEL MESE
Transistor nuovi 2N3055 cad. L. 750
Transistor nuovi AC187K - 188K la coppia L. 400
Transistor nuovi AC193-194 la coppia L. 350

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili in due misure:
cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.600
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.400

A4*
Altra grande offerta di telai TV con circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, ribassate da L. 1.000 a L. 800

D2*
10 schede OLIVETTI in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc.). 50 diodi misti, resist. a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta L. 2.000

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - 2N247316-317, alla busta L. 600

ECCEZIONALE OMAGGIO. PER RICHIESTE SUPERIORI A Lit. 5.000, REGALIAMO, n. 20 TRANSISTOR AL SIL. E GEM. MISTI DI RECUPERO; MA GARANTITI.

OFFERTA SPECIALE CON GARANZIA
Accensione elettronica a scarica capacitiva in scatola di montaggio **L. 11.000.** Montata pronta **L. 14.000**

INTEGRATI:
µA 723 con schema, piedini ravvivati cad. L. 1.200
TAA661 cad. L. 800

S1
Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

4000 mF - Volt 60	L. 500	17000 mF - Volt 55	L. 500
5000 mF - Volt 55	L. 700	14000 mF - Volt 13	L. 500
6300 mF - Volt 76	L. 500	15000 mF - Volt 12	L. 500
8000 mF - Volt 65	L. 500	16000 mF - Volt 15	L. 500
10000 mR - Volt 36	L. 500	25000 mF - Volt 15	L. 500
11000 mF - Volt 25	L. 500	90000 mF - Volt 9	L. 700

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore (foto qui sotto), alla coppia L. 9.700

Modello modificato, portata 150 mW con aggiunta stadio AF. alla coppia L. 12.500

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. L. 400

Scheda con doppio circuito flip-flop completa di schema elettrico e dati di collegamento, cad. L. 600
n. 4 schede L. 2.000

Y2
Antenna a stilo fissaggio a mobile, snodo a quattro scatti orientabili, 7 elementi Ø 7 mm lunghezza massima 65 cm, nuova di primaria casa cad. L. 450

Amplificatori CGE a valvole - nuovi con garanzia imballo originale.
15 W di punta, alimentazione universale, distorsione 5%, ingresso fono e micro, sensibilità 2 mV per 15 W, altoparlante 4-8 Ω cad. L. 15.000

AM225
25 W, alimentazione universale, 2 ingressi micro, regolabili, un ingresso fono indipendente, sensibilità 2 mV per 25 W, risposta 1 dB da 50 a 13.000 Hz, presa altoparlante 4-8-15-30-150-300-600 Ω e regolazione di tono cad. L. 22.000

AM240
50 W stessi dati del modello AM225 cad. L. 32.000
Su richiesta invieremo cataloghi illustrati.

D9A
Microfono dinamico da banco Telefunken, modello per magnetofono con cavetto schermato, custodia originale, impedenza 600 Ω - 25 kΩ cad. L. 1.500

Si accettano contrassegni, vaglia postali a assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

Il marchio più qualificato e universalmente riconosciuto per qualità e durata.
Circuiti elettronici d'avanguardia fino ad ora non eguagliati per « CB » - HF - VHF, marittimi e terrestri.

Tiger 23 by Pearce - Simpson

RICETRASMETTITORE « CB » 23 CANALI - 5 Watt Input

RICEVITORE	: a doppia conversione con sistema HETRO-SYNC.®
Selettività	: 85 dB ± 10 kHz (separazione fra i canali) 6 dB ± 5 kHz con filtro meccanico
Reiezione di immagine e spurie	: superiore a —60 dB
Noise-Limiter	: inseribile a pulsante
Correttore di sintonia	: ± 2 kHz
Altoparlante dinamico	: 8 Ω diam. 100 mm montato sul telaio metallico dell'apparecchio per evitare dannose vibrazione al circuito stampato e agli oscillatori.
TRASMETTITORE	: Pilotato a quarzo con sistema HETRO-SYNC.® 5 watt input
Modulazione	: ampiezza al 100 % con controllo automatico di profondità.
Microfono	: Dinamico con sistema di cancellazione del rumore.
Filtro	: anti-TVI incorporato.
Antenna	: con SO.239 a 52 Ω non bilanciati.
SEMICONDUTTORI	: 1 FET amplificatore di RF, 1 circuito integrato, 16 transistor, 13 diodi.
ALIMENTAZIONE	: 13,8 V standard - 1,9 A - protetto contro l'inversione di polarità.
DIMENSIONI	: 160 x 56 x 200 mm.
PESO	: Kg 1,600.

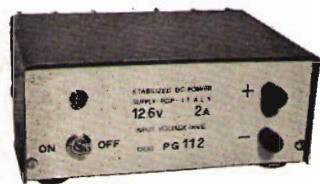
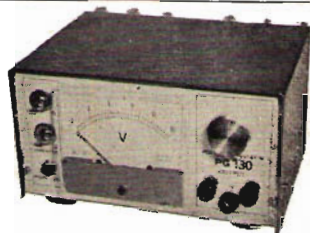
ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 113

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 6-14 V regolabili
Carico: 2 A
Stabilità: 2 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100%
Protezione: ELETTRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV.
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

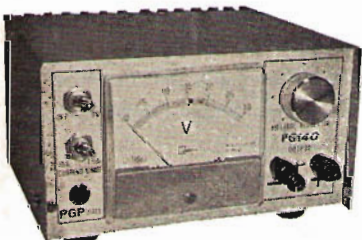
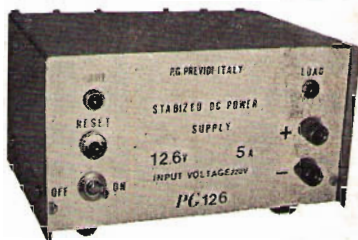
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10%
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10%
Uscita: 12,6 V
Carico: 5 A
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Alimentazione: 220 V 50 Hz 50 VA
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V
Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.
Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,8 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A
Dimensioni: mm 180 x 105 x 145
Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5 %.
A tutti coloro che, inviando L. 50 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli **ALIMENTATORI.**

Rivenditori:

COMPEL - v.le M. S. Michele 5 E/F 42100 REGGIO E.
DONATI - Via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - Via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - Via Prenestina 248 - 00177 ROMA
NOV.EL - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO
PAOLETTI - Via il Campo 11/r - FIRENZE
S. PELLEGRINI - Via S.G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - V.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - Via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
TELSTAR - Via Gioberti, 37/d - 10128 TORINO
G. VECCHIETTI - Via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA
VELCOM - via Alessandria, 7 - 43100 PARMA

P. G. PREVIDI - viale Risorgimento, 6/c - Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

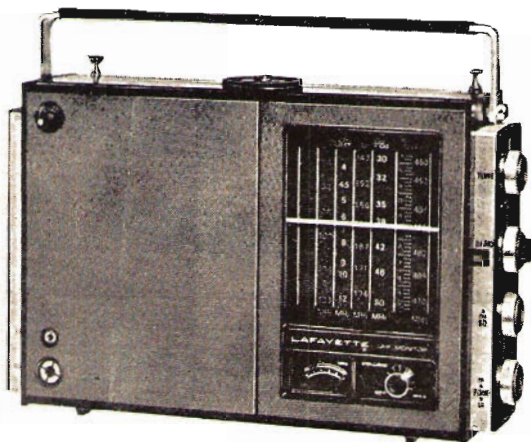
a PALERMO

M.M.P. Electronics
via villafranca, 26
tel. 215988
90141 Palermo

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette,
inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omni-
direzionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., mi-
inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.
suratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete

LAFAYETTE NUOVO GUARDIAN 7000

3 BANDE VHF-UHF

- FM/UHF 450-470 MHz
- FM/VHF 147-174 MHz
- FM/VHF 30-50 MHz
- Controllo Squelch
- Strumento per intensità ricezione e controllo batterie
- Funzionamento a pile o 117 V
- Due antenne telescopiche
- 6 gamme - 3 in VHF/UHF e OM - FM - OC
- Ascolto di ponti radio o civili Carabinieri - Vigili Urbani - Autostrade - Marina VHF ecc. ecc.

L. 89.950 netto

M.5024

5 W - 24 canali
Il ricetrasmettitore
più completo per CB
Il successo dell'anno.
Prestazioni superbe.

catalogo generale illustrato
gratis
a richiesta

ZODIAC

ZODIAC
MIKR
ORDER
TON ANROP
VOLYM OCH BRUSSPARR
KANAL
KOMMUNIKATIONSRADIO
M-5024

... e altri
modelli
di sicuro
affidamento

CONCESSIONARI RIVENDITORI E ASSISTENZA ZODIAC

TORINO	- Ditta TEL STAR - via Gioberti 37 - tel. 531832
MILANO	- Ditta LANZONI GIOVANNI - via Comelico 10 - tel. 589075
VOGHERA (PV)	- Ditta CATTANEO PAOLO - via Emilia 102 - tel. 21155
TORTONA (AL)	- Ditta COROLLI - via Emilia 210 - tel. 81408
GENOVA	- Ditta VIDEON - via Armenia 15/r - tel. 363607
BORGIO VEREZZI (SV)	- Ditta TELERADIO di CILLO - Villaggio del Sole - tel. 68096
BOLZANO	- Ditta ELECTRONIA - via Portici 1 - tel. 26631
MEZZOCORONA (TN)	- Ditta DONATI IGNAZIO - via C. Battisti 25 - tel. 61180
VICENZA	- Ditta ADES - viale Margherita cond Lodi - tel. 43338
CHIOGGIA (VE)	- Ditta NORDIO - Isola Saloni - tel. 401450
PORTO GARIBALDI (FE)	- Ditta NAUTICA ESTENSE
PARMA	- Ditta PALLINI MARCELLO - via Montebello, 81 - tel. 40815
RAVENNA	- Ditta MAIOLI & PIZZO - via Romolo Gessi 12 - tel. 24170
LUGO DI RAVENNA (RA)	- Ditta F.LLI RICCI - via Ferrucci, 4 - tel. 24879
FIRENZE	- Ditta ARET - via Orazio Vecchi 77/79 - tel. 411792
LUCCA	- Ditta BARSOCCHINI & DECAMINI - via Burlamacchi, 19 - tel. 53429
GROSSETO	- Ditta TELEMARKET - via Ginori 35/37 - tel. 26211
FOLIGNO (PG)	- Ditta FIESCHI MAURO - via N. Tignosi 14 - tel. 61535
ROMA	- Ditta LATEL ELETTRONICA - via Calabrese 5 - tel. 5343736
ROMA	- Ditta G.B. ELETTRONICA - via Prenestina 248 - tel. 273759
ROMA	- Ditta ARS - viale Tirreno 84 - tel. 897905
ROMA	- Ditta LYSTON - via Gregorio VII, 428 - tel. 6221721
ROMA	- Ditta REFIT - via Nazionale 67 - tel. 464217
SORA (FR)	- Ditta MILANI ELETTRONICA - via Ortara 24 - tel. 81723
VELLETRI (Roma)	- Ditta VIRGILI - via Cannetoli 50 - tel. 961229
LATINA/SCALO	- Ditta BIONDINI BRUNO - via Gloria 28 - tel. 23076
NAPOLI	- Ditta PELLEGRINI SILVIO - via G. dei Nudi 18 - tel. 345338
VISERBA (FO)	- Ditta M.S. ELETTRONICA - via Curiel 36 - tel. 38311
ANCONA	- Ditta CASAMASSIMA LUCIANO - via Maggini 96/A - tel. 31262
ASCOLI PICENO	- Ditta MANTOVANI CARLO - c.so Vittorio Emanuele 21 - tel. 61678
TERAMO	- Ditta SPORT ARMI - largo S. Agostino - tel. 52016
PESCARA	- Ditta BORRELLI ANTONIO - via Firenze 9 - tel. 58234
MONTESILVANO (PE)	- Ditta VALLERIANI GIOVANNI - via Vestina 223 - tel. 83816
BARLETTA	- Ditta POLISPORT - via F. D'Aragona
PALERMO	- Ditta EPE HI FI - via Marchese di Villabianca 175 - tel. 261989

Altri Rivenditori in centri minori, nominativi a richiesta.

ZODIAC s.r.l. CAMPIONE D'ITALIA
Direzione Generale - 41100 MODENA
p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 222975

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Tel. uff.: 30.096 - abit.: 30.636
56029 Santa Croce sull'Arno (Pisa)
Laboratorio e Magazzeno - Via S. Andrea n. 46

BC1000 COMPLETO DI 18 TUBI, 2 CRISTALLI, CONTENITORE

Tutto in ottimo stato e originale al prezzo di L. 12.500 cad. + L. 2.000 sp. p. In coppia L. 23.000

Offriamo ancora a richiesta infiniti apparati tra i quali vi ricordiamo:

150W TRASMETTITORE: 6 gamme 100 Kc a 22 Mc	L. 20.000 + 2.000 s.p.
RX-TX: 10 W 418-432 MHz, senza valvole	L. 10.000 + 2.000 s.p.
ARN7: senza valvole	L. 17.000 + 2.000 s.p.
BC620: completo di valvole	L. 15.000 + 2.000 s.p.
BC603: completo di valvole	L. 10.000 + 2.000 s.p.
ARC3: completo di valvole	L. 35.000 + 2.000 s.p.

BC669 - RICETRASMETTITORE COMPLETO DI ALIMENTAZIONE L. 85.000

ALTRI APPARATI SI PREGA DI FARE RICHIESTA DETTAGLIATA DI QUANTO DESIDERATO.

PACCO DEL RADIO AMATORE

ABBIAMO RIUNITO IL MATERIALE MINUTO E NUOVO - Trattasi di diodi - Transistor - Potenziometri - Valvole - Cristalli - Resistenze - Condensatori, ecc. in ogni pacco da Kg. 1,500 vi è sempre: 1 cristallo - 1 valvola - 1 diodo - 5 transistors - 2 potenziometri, **NUOVI**. Il peso sarà raggiunto con altri componenti e spedito senza spese fino a esaurimento a chi ci verserà sul c/c PT 22/9317 Livorno L. **2.500.**

Disponiamo di apparati di **Marconi-Terapia** (pochi pezzi) costruiti dalla MARCONI » completi funzionanti a rete 50 Hz - 220/260 V - 500 W, peso Kg. 30, frequenza 27/30 MHz. Si possono usare come trasmettitori telegrafici, saldatori AF ecc. Vengono venduti funzionanti a **L. 65.000**

GRAZIE A UNA STRETTA COLLABORAZIONE CON PRIMARIE CASE ESTERE siamo in grado di fornire materiale radiotelevisivo commerciale ecc., a prezzi di grossista.
Per ragione di spazio elenchiamo solo alcuni prezzi.
Siamo a vostra disposizione per altre vostre richieste.

GRUNDING	- **TV portatile P1202**	L. 73.000 + s.p.
NORDMENDE	- **TV portatile** tranvisa cavo alla c. batteria	L. 83.000 + s.p.
TELEFUNKEN	- **TV portatile tipo 1210**	L. 62.000 + s.p.
GRUNDING	- **Radioconcert Boy 210**	L. 56.000 + s.p.
GRUNDING	- **Radioeuropa Boy 210**	L. 46.000 + s.p.
GRUNDING	- **Nastroregistratore TK121**	L. 68.000 + s.p.
	TK126	L. 73.000 + s.p.
	TK146	L. 78.000 + s.p.
GRUNDING	- **Radiostereo R.TV.370**	L. 74.000 + s.p.
SCHAUB LORENZ	- **Radio Turing International**	L. 60.000 + s.p.
SCHAUB LORENZ	- **Radio Turing Europas**	L. 53.000 + s.p.
GRAETZ	- **Radiomusica L**	L. 55.000 + s.p.
PHILIPS	- **Radio tipo AL194**	L. 10.000 + s.p.
PHILIPS	- **Autoradio tipo RN392**	L. 50.000 + s.p.
PHILIPS	- **Registratore magnetophone tipo 4407**	L. 152.000 + s.p.
PHILIPS	- **Radio tipo RL072**	L. 4.800 + s.p.
	tipo RL106	L. 6.800 + s.p.
JAPAN MADE	- **Radio transistor**	L. 3.500 + s.p.

LAFAYETTE

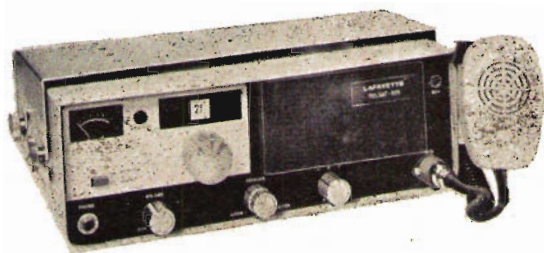
La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a ROMA

**la Alta Fedeltà
di Federici
corso d'Italia, 34/C
00198 Roma - tel. 857941**

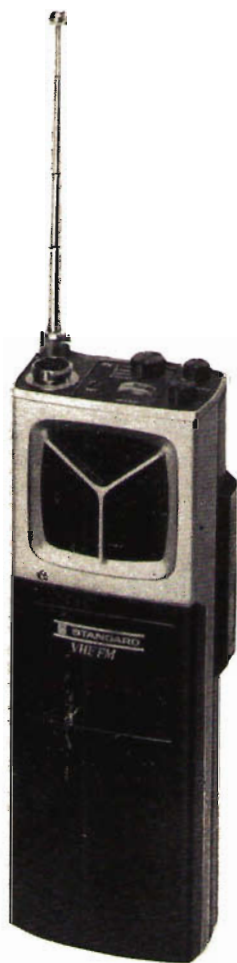
Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO TELSAT 924
COMPLETO 23 CANALI + MONITOR EMERGENZA CH9

- Doppia conversione 23 canali ricevitore
- Singola conversione in ricezione canali 9
- Compressore microfono incorporato
- Alimentazione 12 V - 117 V

- Sensibilità 0,7 μV a 10 dB S/N
- 3 posizioni sintonia fine (delta tuning)
- Circuito protetto in R.F.
- Prese per cuffia e registratore
- Strumento S-meter e potenza relativa R.F.
- Strumento-spia monitor spia mod. e canali illuminati

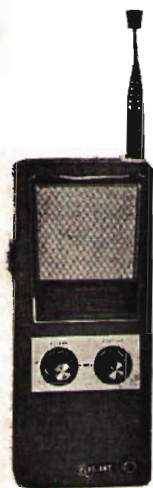
L. 139.950 netto

2m FM
MOBILE HAM RADIO

SR-C816M
2 m FM - 12 canali
Frequenza lav.: 144-146 MHz
RF output: 10 W
Deviazione: ± 15 kHz
Sensibilità: 0,5 μV a 20 dB
Impedenza: 50 Ω
Uscita audio: 2 W
Alimentazione: 13,6 Vcc
Componenti: 37 transistor
21 Diodi
Dimensioni: mm 164x57x228

SRC-830
Walkie-Talkie: 2 m FM 4 canali
Freq. lav. - 132-174 MHz
RF output - 1 W
Deviazione: ± 15 kHz
Sensibilità: 0,4 μV - 20 dB
Impedenza: 50 Ω
Uscita audio: 0,5 W
Alimentazione: 12,6 V con pile Ni-Cad
Dimensioni: mm 75 x 210 x 31

SR-CL 25CM
Amplificatore lineare
RF output: 25 W
RF input: 8-12 W
Impedenza: 50 Ω
Frequenza lav.: 144-146 MHz
Alimentazione: 13,8 V 3,8 A

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - telefono 43.38.17

RADIOTELEFONI "CB"

TC502

1 W - 2 canali

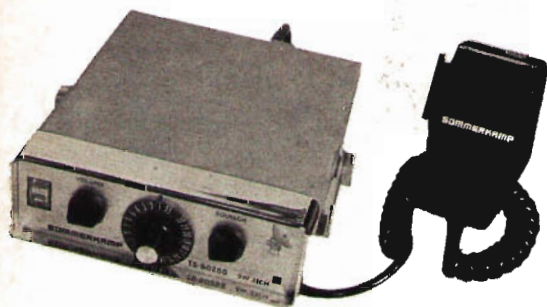
F900

1,6 W - 2 canali
pile Nik. Cadmium ricaricabili

TC2008

3 W - 6 canali

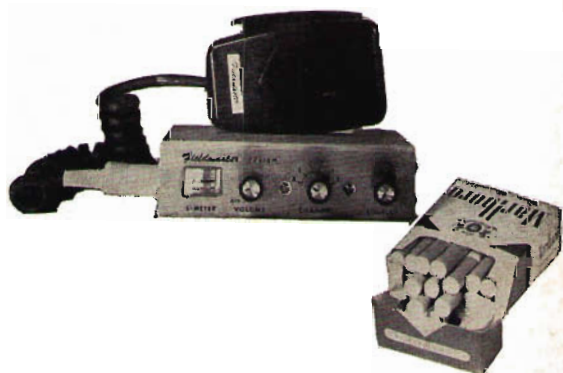
TOKAI

5 W - 6 canali

Sommerkamp TS-5025-S

5 W - 23 canali

Fieldmaster TR-16 M

5 W - 6 canali

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - telefono 43.38.17

the hallicrafters *co.*

S120A

RICEVITORE

500 Kc - 30 M con Band Spread
DC 12 V - AC 115 V

L. 55.000

MONITORI CRX

106, 27-50 Mc
101, 108-135 Mc
102, 144-174 Mc

cad. L. 24.000

SX133

RICEVITORE

500 Kc - 30 Mc
Band Spread
80-40-20-15-10 m
AM, SSB, CW

L. 235.000

CR-3000 RICEVITORE

Onde: lunghe, medie, corte - FM, STEREO, MULTIPLEX - 15+15 W BF - Indicatore di sintonia - Allargatore di banda.

L. 150.000

SX122A

Ricevitore a copertura generale - 2 conversioni: AM, SSB, CW, S-Meter - Allargatore di banda calibrato: 80-40-20-15-10 m

L. 345.000

CR44

Ricevitore transistorizzato - Onde lunghe, medie, corte - FM - Indicatore di sensibilità e sintonia - GONIOMETRO - Pile di lunga durata.

L. 96.000

ESPOSIZIONE E VENDITA
apparecchiature e componenti nei nostri uffici di Torino e Milano
VISITATECI !

Rivenditori autorizzati:

- a Roma: **Alta Fedeltà** - corso Italia 34 A
- a Treviso: **Radiomeneghel** - via IV Novembre 12
- a Firenze: **F. Paoletti** - via Il Prato 40 R
- a Milano: **G Lanzoni** - via Comelico 10
- a Bologna: **B. Bottoni** - via Bovi Campeggi 3
- a Torino: **M. Cuzzoni** - corso Francia 91
- a Roma: **G. B. Elettronica** - via Prenestina 248
- a Messina: **F.lli Panzera** - via Maddalena 12

Rappresentante per l'Italia:

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a TORINO

la C.R.T.V. Electronics
di Allegro Francesco
corso Re Umberto 31
10128 Torino - tel. 510442

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO DYNA - COM 23

5 WATT portatile

- Commutatore per 23 canali con quarzi sintetizzati
- Ricev. doppia conversione sensibilità RF 0,7 μV
- Prese esterne per microfono e altoparlante
- Compressore automatico di microfono
- Filtro meccanico a 455 KHz

completo di 23 canali

- Squelch + limitatore di disturbi automatico
- Strumento « S » Meter potenza RF - indicatore batterie
- Presa esterna per antenna e alimentazione
- Trappola per TVI

TS-511S Transceiver

Bande: 80-40-20-15-10A-10B-10C
Emissione: SSB - CW
RF input: 450 W P.E.P.
Sensibilità: da 0,5 µV a 1,5 µV a 10 dB su tutte le bande
Antenna: 50 ~ 75 Ω
Altoparlante: 1 W a 8 Ω
Alimentazione: 117 Vca 50 ~ 60 Hz con alimentatore PS511
Componenti: Valvole 10
Transistor 52
Diodi 37
FET 4
IC 1
Dimensioni: mm 330 x 185 x 340
Peso: Kg 10

TRIO

TL-911

Amplificatore lineare per SSB-CW
Freq. lavoro: 3,5 ~ 29,7 MHz
Potenza: 2 KW P.E.P.
Impedenza: 50 ~ 75 Ω
Alimentazione: 117 ~ 220 Vca - 50 ~ 60 Hz
Dimensioni: mm 330 x 350 x 170
Peso: Kg 18,5

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - telefono 43.38.17

APPARECCHIATURE VHF

Recapito Postale: C.P. 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio - Sede commerciale - Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

TR 27/ME

Amplificatore lineare 27/30 Mc.
- completamente transistorizzato

CARATTRISTICHE TECNICHE:

Frequenza: 27/30 Mc
Potenza: 25 W RF
Pilotaggio: min. 0,4 W - max. 5 W RF

PREAMPLIFICATORE A MOSFET INCORPORATO
Ingresso: 52 Ω - **Uscita:** 52 Ω
Commutazione RT elettronica automatica a RF
Rapporto di stazionarie: 1 : 1
Alimentazione: 10/15 V cc. 3,5 A max.
Dimensioni: mm 120 x 220 x 65 h
Semiconduttori Made in USA per lineari.

Prezzo netto L. 85.000

UNITA' LINEARI PMM - PIU' POTENZA - PIU' DX !
— PREZZI NETTI CONTROLLATI —

L 27/ME

Amplificatore lineare 27/30 Mc
- a valvola -

AMPLIFICATORE RF 30 W LINEARE da 27 a 30 MC

potenza d'uscita max: 30 W (140 W input)
pilotaggio: min 0,4 W, max 5 W.
commutazione: R/T - elettronica a radiofrequenza
uscita: 50/100 Ω a P-greco
amplificazione lineare: 100% su tutta la gamma
scatola: professionale, nero opaco raggrinzante
dimensioni: mm 210 x 160 x 60 h.
netto L. 52.000

AL27

ALIMENTATORE separato per L27/ME consente l'alimentazione del lineare sia a rete luce 220 Vca., sia a 12 Vcc.
Tensioni di uscita: 6,3 Vca. - RL. 12 Vcc. 0,2 A - 500 Vcc. 0,2 A
dimensioni: mm 200 x 150 x 100 h
netto L. 29.500

AL27

ALIMENTATORE rete luce 220 Vcc.	**L. 17.500**
ALIMENTATORE 12 Vcc	**L. 17.500**

LITINI L. 150 in francobolli - Spedizioni contrassegno P.T. o ferrovia - Urgente L. 1.700.
Si accettano ordini telefonici.

Punto vendita di Milano : **NOV. EL.** - via Cuneo, 3
Punto vendita di Palermo : **E.P.E.** - via dell'Artigliere, 17
Punto vendita di Roma : **LYSTOM** - via Gregorio VII, 428
Punto vendita di Torino : **TELSTAR** - via Gioberti, 37-D

SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSO IL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

APPARECCHIATURE VHF
Recapito Postale: C.P. 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio - Sede commerciale - Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

PREAMPLIFICATORI PMM

AF 27 B/ME
Amplificatore d'antenna a Mosfet
a commutazione elettronica R/T a radiofrequenza - protezione elettronica del Mosfet
guadagno: 14 dB
alimentazione: 9/14 V
regolazione della sensibilità, per esaltare i segnali **deboli od attenuare quelli forti.**
frequenze disponibili: 27 Mc - 28/30 Mc - 144/146 Mc
scatola: metallica nero opaca raggrinzante
dimensioni: mm 70 x 52 x 42 h

netto L. 18.000

PRODUZIONE ESCLUSIVA PMM

quadruplica il segnale ed elimina la modulazione incrociata, consentendo il DX

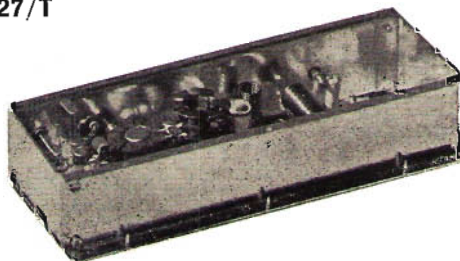
AF 27 B/ME in scatola plastica senza controllo della sensibilità adatto per funzionare alla base dell'antenna, eliminando le perdite dovute alla lunghezza del cavo di discesa - taratura fissa una tantum.
netto L. 14.000

TELAIO TX
10 W RF

CARATTERISTICHE TECNICHE

frequenza: 27 Mc - 28/30 Mc
potenza d'uscita RF: 2,5 W (4 W input) TIPO MINOR
potenza d'uscita RF: 10 W (15 W input) TIPO NORMALE
stadi impiegati:
n. 1 oscillatore 27/30 Mc - 1 W 8907
n. 1 amplificatore 27/30 Mc - 1 W 9974
n. 1 stadio finale 27/30 Mc - 1 W 9974 - TIPO MINOR
n. 1 stadio finale 27/30 Mc - 2N3925 o equivalenti - TIPO NORMALE
Quarzi subminiatura n. 2/23 commutabili in quarziera esterna scatola professionale in lamierino stagnato
dimensioni mm 140 x 55 x 30 h

MODULATORE L. 14.000 nette
TRASFORMATORE DI MODULAZIONE L. 4.000 nette

TX 27/T

netto L. 22.000 - tipo normale (quarzi esclusi)
netto L. 12.000 - tipo minor (quarzi esclusi)

QUARZIERE da 6 a 23 canali
da **L. 3.000** a **L. 6.000**
QUARZIERE da 6+6 a 23+23 canali
da **L. 6.000** a **L. 10.500**

La NORD ELETTRONICA offre in questo mese ...

Codice	Articolo	Prezzo
11b	- **CARICABATTERIE.** Alimen. 220 V uscite a 6/12 V 2 A - Comp. attacchi, morsetti e lampada spia	L. 4.900+ 800 s.s.
11c	- **CARICABATTERIE.** Alimen. 220 V uscite a 6/12/24 V 4 A - Comp. attacchi, morsetti e segnal. carica	L. 8.900+ 800 s.s.
11d	- **CARICABATTERIE.** Alimen. 220 V uscite a 6/12/24 V 4 A - Comp. attac., mors. e lamp. spia e amp.	L. 12.500+ 800 s.s.
112	- **SERIE TRE TELAIETTI** « Philips » originali per FM a 9 transistors (Tuner/medie/bassa) facilmente adattabili per i 144 MHz, corredati di schemi teorici e pratici per la modifica. Risultati ottimi	L. 8.500+ 700 s.s.
112c	- **TELAIETTO** completo di tastiera per la ricezione della filodiffusione. Completo di ogni particolare esclusa la bassa frequenza (vedere eventualmente catalogo amplificatori) tarato e pronto	L. 5.000+ 500 s.s.
151f	- **AMPLIFICATORE** modulare ultralineare « OLIVETTI ». Alim. 9/12 V, uscita da 2 a 3 W. Impedenza ingresso 270 Kohm distorsione alla max potenza inf. 1,5%. Dimensioni mm 60 x 25 x 15, completo schema e cond. 500 mF. Disp. con pos. o neg. a massa	L. 2.000+ 400 s.s.
154g	- **ALIMENTATORINI** per apparecchi radio, registratori, mangianastri ecc., alim. universale, uscita, a 6-7,5-9 V stabilizzati. Attacchi per Philips, Grundig, Telefunken ecc. (a richiesta)	L. 2.700
156g	- **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 35 W, serie HF speciali per bass reflex, comprensiva di un woofer Ø 270, un middle Ø 160, un tweeter Ø 100 e relativi filtri, corredata di schemi (impedenza a richiesta). Campo di frequenza 42/20.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
158a	- **TRASFORMATORE** entrata 220 second. 9 oppure 12 V oppure 24 V 300 mA	L. 600+ s.s.
158d	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscite a 6-12-18-24- V 0,5 A (6+6+6+6 V)	L. 900+ s.s.
158e	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+ s.s.
158f	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 18 V 1,5 A	L. 1.350+ s.s.
158h	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 9+12 V 0,5 A	L. 1.350+ s.s.
158i	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 9+14 V 1 A	L. 1.500+ s.s.
158l	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 6-9-15-18-24-30 V 2 A (6+3+6+3+6+6)	L. 2.500+ 600 s.s.
158m	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 35-40-45-50 V 1,5 A (35+5+5+5)	L. 2.600+ 700 s.s.
158n	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 12 V 5 A	L. 2.500+ 700 s.s.
158p	- **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3 A (con schermatura) esecuzione blindata professionale con schermo antimagnetico. Dimensioni mm 130 x 120 x 75, lamierini grandi orientati. Peso 4 Kg	L. 4.000+1000 s.s.
166a	- **KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166b	- **KIT** come sopra ma con 20 piastre + una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
166d	- **PIASTRE** a foratura modulare a punti semplici, oppure collegati due alternati oppure a reticolo misure 70 x 190 a **L. 300** cad. misure 120 x 190 a **L. 500** cad. Sconto del **20%** per dieci pezzi	
185a	- **CASSETTA** mangianastri complete di custodia, nastro di alta qualità, da 60 minuti **L. 650** (5 pezzi **L. 3000** - 10 pezzi **L. 5500**).	
185b	- **CASSETTA** mangianastri complete di custodia, nastro di alta qualità, da 90 minuti **L. 1000** (5 pezzi **L. 4500** - 10 pezzi **L. 8000**)	
302	- **VENTOLA** aspirazione 220 V, silenziosissima e potente, montata su base pressofusa mm 155 x 115 x 60	L. 3.500+ s.s.
303I	- **SCATOLE IN METALLO,** alluminio e plastica per montaggi sperimentali, elettronici. SET per amplificatori a bassa frequenza e HI-FI. Molteplici dimensioni. Prezzi secondo misura.	
303L	- **OFFERTA STRAORDINARIA** bobine a nastro magnetico per registratore doppia traccia 180 m. **L. 650** cad.; 260 m **L. 750** cad.; 360 m **L. 850** cad.	

TELAIETTI RADIORICEVITORI

Codice	Articolo	Prezzo
36HW1	**TELAIETTO** radio ricevitore: FM circuiti integrati con MF 10,7 MHz, 3 gamme d'onda 50/80 MHz, 88/108 MHz, 120/165 MHz, potenza audio 1 W indistorto, alimentazione 9 V, 0, 18 A, impedenza antenna 300 ohm, dimensioni 50 x 60 x 200 mm esclusa sporgenza perni, schema	L. 21.000+ s.s.
36HW2	**TELAIETTO RADIO RICEVITORE AM** provvisto commutatore incorporato per ricezione 3 gamme onda 30/20 MHz, 20/13 MHz, 10/7 MHz, per ricezione 10/11 m, radiotelefono (CB=27 MHz) 15-20-40 m dimensioni mm 290 x 50 x 70 alimentazione 9 Vcc 0,2 A, schema	L. 19.000+ s.s.

TELAIETTI CONVERTER

Codice	Articolo	Prezzo
38HW1	**CONVERTITORE SUPERETERODINA** n. 2 transistors al silicio con oscillatore separato e stabilizzato. Gamma 50-80 e 120-165 MHz, n. 2 gamme d'onda, uscita 10,7 MHz, schema	L. 9.000+ s.s.
38HW2	**CONVERTITORE** gamma 26/28 MHz schema	L. 9.000+ s.s.
38HW3	**CONVERTITORE** gamma continua 50/165 MHz + banda 27 MHz (CB) + schema	L. 19.000+ s.s.

NATALE! La Nord Elettronica quest'anno offre per i Vs. regali una vasta gamma di articoli

Codice	Articolo	Prezzo
406A	- **ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA** adottata in corse e competizioni internazionali	L. 21.000+ s.s.
407	- **TELEVISORE** portatile 6" EFFEPI mod. KOALA funzionante a rete e batterie, completo di ogni accessorio, completamente transistorizzato, vero gioiello della tecnica. Prezzo Listino L. 128.000. PROPAGANDA L. **76.000** più spese spedizione. PER ALTRI MODELLI richiedere listino.	
408A	- **RADIO** a forma di antico grammofono supereterodina a sette transistors, funzionante con batterie normali a 4,5 V. Oggetto di grande effetto e soprammobile raffinato, ottima riproduzione. Dimensioni mm 220 x 200 x 250	L. 6.500+ s.s.
408B	- **RADIO** supereterodina a 7 transistors, mobiletto in legno, pannello frontale in alluminio satinato dimensioni mm 100 x 200 x 80	L. 6.500+ s.s.
408C	- **RADIO FARADAY,** caratteristiche modello precedente, sia a batteria sia a AC, due gamme d'onda dimensioni mm 210 x 250 x 80	L. 13.000+ s.s.
408EE	**RADIO LARK** OM ottima audizione, completa supporto che la rende estraibile dalla Vs/ auto, con schermatura per auto, alimentazione CC/AC	L. 19.000+ s.s.
408EEE	**RADIO** come sopra ma con AM/FM	L. 23.000+ s.s.
408F	- **RADIO ABAT-JOUR** elegante apparecchio che abbina una radio OM con un abat-jour da comodino a due gradazioni di luce, disponibile nei colori azzurro, aragosta, bianco	L. 12.000+ s.s.
408G	- **BELLISSIMO TIGROTTO IN PELUCHE,** finemente lavorato, una nuova radio originalissima, divertente per il Vs/ bambino, gamma ricezione d'onda 520/600, 6+1 transistors, potenza uscita 400 mW, alt. 77 mm, alim. 6 V, dimensioni mm 480 x 190 x 135, peso kg 0,800	L. 12.000+ s.s.
408H	- **STUPENDO!** Un KIT per il Vs/ hobby. COSTRUITEVI LA VS/ RADIO: N 6 transistors, altoparlante 4 ohm Ø 100 x 150, potenza 1,5 W, onde medie 520/1600 Kc/s, n. 2 pile piatte, schema, dimensioni mm 150 x 265 x 70, color grigio chiaro e scuro	L. 10.000+ s.s.
423	- **RADIOREGISTRATORE VIPTON** - Automatic, Level control, AC/DC 2 way, borsa nera, pile, microfono. TAPE C/3060/90/120. OMAGGIO N. 1 C30. Corredato descrizione comando tasti. Dim. 15 x 28 x 7	L. 36.000+1200 s.s.
423A	**RADIOREGISTRATORE WILSON.** Registrazione a Compact-Cassette. Alimentazione CC 9 V stabilizzati. CA125/220 V, potenza uscita 2 W. Completo di schema e istruzioni e garanzia. Dim. mm 180x290x70	L. 36.000+1200 s.s.
423B	- **REGISTRATORE « ZEPHIR »** model P16D, portatile AC e batterie, 5 transistors, termistore, 2 diodi TAPE C30/60/90. Completo borsa, batterie, microfono, schema ed istruzioni. OMAGGIO C60. Dimensioni mm 260 x 175 x 75	L. 26.000+ s.s.
424	- **MANGIADISCHI PAKSON 80** Elegante, super portatile, ottima riproduzione. Regolazione di tono e volume	L. 9.800+ s.s.
424A	- **MANGIANASTRI WILCO,** linea originale, colori varii, **NOVITA' ASSOLUTA** sia a pile che a corrente	L. 19.500+ s.s.
425	- **CUFFIA STEREO HD414** brevettata, risposta in frequenza 20÷2000 Hz impedenza standard 2000 ohm, carico normale 1 mW per auricolare Connettori brevettati che permettono l'attacco diretto al 90% dei registratori costruiti in Europa. Veramente LEGGERISSIMA con auricolari in gomma piuma intercambiabili	L. 15.000+ s.s.
426	- **COMBIPHON 106N (CPH)** rubrica e combinatore automatico telefonico a transistors, NON PIU' PERDITA DI TEMPO per la ricerca e composizione del numero desiderato! Premendo solo un pulsante ben 106 numeri urbani e teleselettivi possono essere da Voi chiamati! Non sbaglia né dimentica mai. Completo di depliants per l'uso garanzia UN ANNO. Sveltezza, razionalità, risparmio di tempo, assistenza e garanzia da parte della SIP	L. 128.000+ s.s.

Preghiamo la Ns. cortesissima Clientela di specificare molto bene l'articolo prescelto ed il Numero della cq elettronica da cui l'hanno scelto. GRAZIE.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

ATTENZIONE - IMPORTANTISSIMO

La Nord Elettronica ha il piacere di annunciare a tutti i lettori di cq elettronica e a tutti i suoi Clienti che dal 1° settembre, in seguito a variazioni dei prezzi di mercato, il suo listino dei semiconduttori è cambiato con riduzione di prezzo per numerosissimi tipi, come si può rilevare dalla pagina accanto.

Nell'impossibilità di segnalare quanto sopra direttamente ai Clienti già in possesso del nostro catalogo, comunichiamo a tutti che a partire dal 1° settembre verranno applicati i nuovi prezzi anche per gli ordini compilati in base a listini precedenti o al catalogo stesso, cioè in base a prezzi più alti.

Questo mese segnaliamo in particolare:

TRANSISTORS PER USI SPECIALI

Offriamo una gamma completa per ogni esigenza tecnica ed economica di transistors per usi speciali (finali per trasmissione, driver, amplificatori larga banda, amplificatori d'antenna, oscillatori ecc.). La differenza di prezzo dei transistors a parità di frequenza e potenza è data dal maggior guadagno. E' indispensabile per i tipi di potenza il raffreddatore che potrete trovare negli articoli N. 303.

TIPO	MHz	W_{pi}	Contenit.	PREZZO
BFX17	250	5	TO5	1.000
BFX89	1200	1,1	TO72	1.500
BFW16	1200	4	TO39	2.000
BFW30	1600	1,4	TO72	2.500
BFY90	1000	1,1	TO72	2.000
PT3501	175	5	TO39	2.000
PT3535	470	3,5	TO39	5.600
1W9974	250	5	TO5	1.000
2N559P	250	15	MT72	10.500

TIPO	MHz	W_{pi}	Contenit.	PREZZO
2N2848	250	5	TO5	1.000
2N3300	250	5	TO5	1.000
2N3375	500	11	MD14	4.800
2N3866	400	5,5	TO5	1.500
2N4427	175	3,5	TO39	1.500
2N4428	500	5	TO39	3.900
2N4429	1000	5	MT59	6.900
2N4430	1000	10	MT66	13.000
2N5642	250	30	MT72	12.500
2N5643	250	50	MT72	25.000

NOVITA' - TRANSISTORS DARLINGTON

Agli appassionati di BF - HF offriamo i Kit di semiconduttori con i nuovissimi transistor Darlington per la costruzione di amplificatori di alta potenza e bassissima distorsione, di estrema semplicità e grande compattezza, alimentati a c.c. 50-70 V. I Kit sono composti di:

— 4 transistors

— 2 transistors monolitici al silicio di potenza tipo « Darlington »

— 1 diodo speciale

e vengono forniti con l'opportuno corredo di schemi, diagrammi, dati di funzionamento e istruzioni per la realizzazione del circuito. Nell'ordine è necessario specificare l'impedenza d'uscita desiderata (4 oppure 8 Ω):

— Kit semiconduttori per amplificatore 50 W L. 11.000+s.s.
— Kit semiconduttori per amplificatore 60 W L. 12.000+s.s.

ATTENZIONE - CATALOGO ILLUSTRATO + OMAGGIO

La NORD ELETTRONICA invia a tutti coloro che ne fanno richiesta un interessante catalogo illustrato corredato di numerose tabelle tecniche dei componenti.

Per compensare le spese di spedizione piuttosto rilevanti, chiediamo l'invio, insieme alla richiesta del catalogo, di L. 800 oppure L. 1.200 in francobolli. Detta spesa viene a sua volta da noi compensata con la spedizione, insieme al catalogo, di un omaggio, proporzionato all'importo inviato dal Cliente, consistente, a scelta, di un assortimento di diodi e transistors oppure di un assortimento di microcondensatori e microelettrolitici. Garantiamo il materiale nuovo e di normalissimo commercio, e che il suo valore copre ampiamente la spesa. Come omaggio per l'importo di L. 1.200 possiamo inviare anche, in alternativa a quelli sopraesposti, un alimentatorino FULMITER per alimentare direttamente dalla rete radioline a transistors funzionanti con pila a 9 volt.

Per chi desiderasse il solo catalogo, inviare L. 300 in francobolli

Disponiamo inoltre di una vastissima e interessantissima gamma di semiconduttori (transistors, diodi e ponti, SCR, triacs, integrati ecc.) che non pubblichiamo su questo numero per mancanza di spazio. Preghiamo i Clienti di consultare al riguardo il numero di Settembre di questa Rivista, oppure di richiederci il Catalogo illustrato.

Rammentiamo a tutti i Clienti le

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA DELLA NORD ELETTRONICA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

NORD - ELETTRONICA 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58 99 21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	180
AC126	180
AC127	180
AC128	170
AC132	170
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	170
AC139	180
AC141	180
AC141K	250
AC142	180
AC142K	250
AC154	230
AC157	230
AC165	230
AC168	230
AC172	300
AC175K	350
AC176	230
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	180
AC180K	250
AC181	180
AC181K	250
AC183	230
AC184	180
AC184K	300
AC185	180
AC185K	300
AC187	220
AC187K	260
AC188	220
AC188K	260
AC191	170
AC192	170
AC193	200
AC193K	250
AC194	200
AC194K	250
ACY16K	350
AD142	500
AD143	460
AD149	500
AD161	500
AD162	500
AD262	450
AD263	450
AF102	400
AF106	250
AF109	300
AF114	280
AF115	280
AF116	280
AF117	280
AF118	300
AF121	300
AF124	300
AF125	300
AF126	300
AF127	250
AF134	200
AF139	330
AF165	200
AF166	250
AF170	180
AF171	180
AF172	180
AF200	300
AF201	300
AF239	500
AF240	480
AF251	400
AFY19	500
AFZ12	350
AL100	1000

Tipo	Prezzo
AL102	1000
AL103	900
ASY27	250
ASY77	350
ASY80	400
ASZ11	300
ASZ15	700
ASZ16	700
ASZ17	700
ASZ18	700
AU103	1400
AU104	1300
AU106	1200
AU107	800
AU108	800
AU110	1100
AU111	1100
AU112	1200
AU113	1500
AUY21	1400
AF172	180
AUY22	1400
AUY33	1400
AUY35	1300
AUY37	1400
BC107A	170
BC107B	160
BC108	180
BC109	170
BC113	170
BC114	180
BC115	200
BC116	160
BC118	250
BC119	300
BC120	250
BC125	300
BC126	230
BC129	450
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	300
BC143	350
BC144	350
BC145	180
BC147	160
BC148	180
BC149	250
BC153	300
BC154	250
BC157	200
BC158	300
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC177	220
BC178	220
BC179	220
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC206	200
BC207	170
BC208	170
BC209	170
BC210	350
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	180
BC268	180
BC269	180
BC270	160
BC271	300
BC272	300
BC281	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	300
BC287	300
BC288	500
BC297P	280
BC298	300
BC300	650
BC301	300
BC302	300
BC303	300
BC304	400
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BC370	230
BC377	300
BC378	280
BCY58	350
BCY59	250
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD123	1900
BD141	1500
BD142	900
BD162	480
BD163	480
BD215	1200
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY20	1300
BDY38	300
BF167	300
BF173	300
BF177	350
BF178	450
BF179	500
BF180	500
BF181	500
BF184	350
BF185	350
BF194	280
BF195	280
BF196	300
BF197	300
BF198	350
BF199	350
BF200	400
BF207	300
BF222	400
BF222A	500
BF223	400
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	400
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	350
BF306	350
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	250
BF333	250
BF390	500
BFY10	500
BFY11	550
BFY18	400
BFY31	400

Tipo	Prezzo
BFY34	350
BFY39	250
BFY40	500
BFY46	450
BFY50	500
BFY51	400
BFY52	450
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	350
BFY67	550
BFY68	500
BFY72	350
BFY76	350
BFY77	350
BFY78	350
BFY79	350
BFW45	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68	500
BFX68A	500
BFX69	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74	350
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY28	350
BSY29	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY51	350
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY85	350
BSY86	450
BSY87	400
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	400
BSX41	400
BU100	1600
BU102	1000
BU120	1900
BUY18	1800
BUY19	1000
BUY46	1200
BUY110	1000
OC23	500
OC26	450
OC71N	180
OC72N	160
OC74	220
OC75N	170
OC76N	200

Tipo	Prezzo
OC77N	300
OC80	250
OC170	300
OC171	250
P397	350
V405	350
ZA398	350
1W8544	300
1W8723	300
1W8907	250
1W8916	300
2G577	250
2N174	850
2N277	800
2N278	900
2N397	350
2N398	400
2N404A	250
2N441	800
2N442	800
2N443	800
2N697	400
2N706	250
2N707	300
2N708	250
2N709	350
2N718	300
2N730	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1613	250
2N1671A	1200
2N1711	270
2N2137	1000
2N2218	400
2N2405	450
2N2501	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2904	450
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3013	300
2N3053	600
2N3055	850
2N3232	1300
2N3235	1200
2N3244	450
2N3346	600
2N3442	1700
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1300
2N3714	2000
2N3715	1500
2N3772	1800
2N4348	1800
2N4913	1200

FEET

2N3819	700
TIS34	700
BF320 (can.. P)	1300

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	2000
3N140	1700

UNIGIUN-ZIONE

2N2646	1200
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI RIVELAZIONE
al germanio
o commutazione L. 50 cad.

DIODI ALTA VELOCITA'
al silicio
comutazione o rivelazione
cad. **L. 150**

DIODI ZENER
tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
4AF50	50	25	600
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
1N2155	100	30	800
1N2390	100	40	850
1N2173	100	50	900
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
AY106	200	10	600
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
AUTODIODO	30	6	400

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
TM4004	400	4	1200
2N4443	400	8	1500
TM6004	600	4	1500
TM6007	600	7	2300
TM6010	600	10	3000
2N4444	700	8	3000

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1800
WT22D	400	7	2600
AO/1142	400	10	3000
4015B	400	15	3100
AO/1144	600	10	3800
AO/1146	800	10	6000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	270
30	500	300
30	1000	500
30	1500	600
30	3000	1250
35	800	450
40	2200	900
80	2500	1200
250	900	800
250	1000	850
400	600	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1800

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo		Lire
CA3041	5,5 MHz	2000
CA3042	5,5 MHz	2000
SN7441	Decodif.	3300
SN7475	Memoria	3200
SN7490	Decade	2900
TAA263		1850
TAA300		1850
TAA310		1650
TAA320		800
TAA350		1550
TAA450		1550
TAA591		1500
TAA661B		1600
TAA691		1600
µA709		1000
µA723		2300

Attenzione: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

campagna abbonamenti 1972

condizioni generali di abbonamento

Preoccupate ma impotenti di fronte alla violenta lievitazione dei costi, le **edizioni CD** non hanno potuto evitare il ritocco del canone di abbonamento. Sono però riuscite a offrire condizioni particolarmente vantaggiose per i rinnovi **(un integrato µA709C come premio di fedeltà!)** e anche per le combinazioni abbonamento-componenti, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **RCA-Silvestar** e **SGS.**

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (componenti elettronici tutti d'avanguardia e nuovi di produzione)
1	**5.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	**5.500**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **tre transistori SGS: BC113** preamplificatore audio ad alto guadagno NPN al Si, **BC118** general purpose NPN al Si, **BF273** mixer oscillatore AM e amplificatore FI in AM e FM, sezione FI audio in ricevitori TV e stadi RF di tuners FM (NPN, Si).
3	**5.500**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **due transistori SGS:** coppia complementare **BC286/BC287** amplificatrice audio (fino a 2,5 W)
4	**6.500**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **due integrati SGS TBA641B** (ad esempio per amplificatore audio fino a 7,5 W).
5	**6.500**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **DIAC** bidirezionale al Si, **RCA 40583** e **TRIAC** 8 A, onda piena, al Si, **RCA 40669.**
6	**8.000**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **un volume** a scelta **(Accenti: Dal transistor ai circuiti integrati,** ovvero **Barone: Il manuale delle antenne).**
7	**10.000**	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **ambedue i volumi sopra citati.**

inoltre, ATTENZIONE:

premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS µA709C,** nuova custodia « dual in line » 14 piedini, produzione 1971-'72 (qualunque sia la combinazione scelta).

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sui prossimi numeri della rivista i coordinatori delle varie rubriche specializzate daranno ai lettori suggerimenti per l'impiego dei componenti compresi nelle combinazioni-campagna.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 (indicare annata).

indicare

Il numero (1, 2 ... 7) della combinazione scelta; servirsi se possibile del modulo c/c postale qui a fianco allegato; scrivere in chiaro, stampatello, il proprio indirizzo completo di C.A.P. onde evitare disquidi.

estero

Ciascuna combinazione lire 500 in più.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **abbonamenti**
- **arretrati**
- **libro di Accenti e di Barone**
- **raccoglitori**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

11 - 71

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') **La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento**

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1966 n. ....
1960 n.	1967 n. ....
1961 n.	1968 n. ....
1962 n.	1969 n. ....
1963 n.	1970 n. ....
1964 n.	1971 n. ....
1965 n.	

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ...
b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1966 n. ....
1960 n.	1967 n. ....
1961 n.	1968 n. ....
1962 n.	1969 n. ....
1963 n.	1970 n. ....
1964 n.	1971 n. ....
1965 n.	

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

Ricetrasmettitore per i 10 m allo stato solido

I5BVH, Guerrino Berci

L'estrema semplicità del generatore di portante (a soli tre transistori), il basso costo del materiale e l'ottimo rendimento rendono questo ricetrasmettitore di notevole interesse ai radioamatori che lavorano la gamma dei 10 metri in AM.

Data la ottima propagazione sulla gamma dei dieci metri che consente veri e propri DX anche con bassissime potenze, mi accingo a descrivere un ricetrasmettitore per la gamma dei 28 MHz, totalmente a transistor, che mi ha permesso di effettuare più di 300 QSO (31 paesi) con controlli veramente ottimi.
Prima però di presentare lo schema, vorrei elencare alcuni risultati che ho ottenuto con il rice-trasmettitore:

stazione	rapporto
WA2VPG	59+15
W3LL	59+5
K8NCH	59+10
CT1XZ	59+10
FM7VE	59+10
VP8BN	57
CR7LI	59
UAØKNG	59
YV4HF	58
CO2BY	59
W8MWE	59+15
HI7NPR	59+5
LU2ER	58
JA3OPR	59

Questi i risultati più significativi, su altri QSO e specialmente su quelli « locali » ossia stazioni della Russia e Nord Europa, non mi dilungo.
Come antenna ho provato a usare sia il dipolo sia la tre elementi. Naturalmente i QSO che ho elencato sono stati effettuati con la rotativa (quattro metri dal tetto-dodici da terra), però anche con il semplice dipolo i risultati sono ottimi.
Il trasmettitore attualmente è canalizzato, però nulla impedisce di inserire al posto del quarzo un opportuno VFO.

TRASMETTITORE

Generatore di portante

In figura 1 è riportato lo schema del generatore di portante che si compone di tre stadi, più che sufficienti per ottenere una RF di 7÷8 W. Mi sono preoccupato di usare transistor di facilissima reperibilità e a bassissimo costo. Ne ho provati diversi e il migliore mi è sembrato il BD109 reperibile a modico prezzo. Vale la pena di spendere alcune parole su questo transistor; prima di tutto il lato negativo: gli necessita un input piuttosto elevato.
I lati positivi però sono preponderanti:

1) Robustezza: per una mia disattenzione mi è capitato di andare in trasmissione per circa tre minuti e modulare senza antenna. Il povero transistor finale era caldissimo però non ha subito alcun danno.

2) Buon rendimento: il BD109 rende il 60 % alla frequenza di 28750 kHz.

A un attento esame dello schema il quarzo dell'oscillatore sembra un po' caricato, ciò però è necessario in quanto esso deve dare una buona uscita. Se si usa uno zener stabilizzatore sull'alimentazione, la stabilità è perfetta. Dopo aver provato moltissimi schemi di oscillatori, ho usato questa configurazione circuitale in quanto è quella che mi ha dato la maggiore uscita con la maggiore stabilità. Il driver è un classico « base a massa » e anche in questo caso la stabilità è ottima, non vi sono assolutamente autooscillazioni e il segnale passa così allo stadio finale. Il condensatore di accoppiamento è di 600 pF, però è utile eseguire alcune prove e portarlo magari a 470 pF.

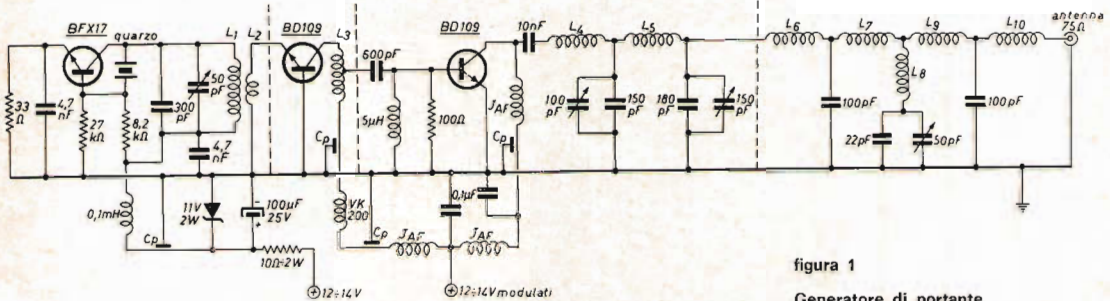
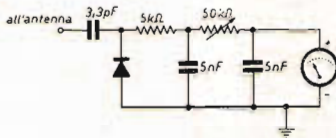



figura 1

Generatore di portante

Misuratore della tensione continua proporzionale alla tensione RF presente nel circuito di antenna.

L_1 4 spire filo rame argentato ∅ 1 mm, spaziate 1 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo.
L_2 link, 2 spire filo rame smaltato ∅ 1 mm, sopra L_1.
L_3 8 spire, filo rame smaltato ∅ 0,8 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo, presa alla 3ª spira lato collettore.
L_4 4 spire, filo rame smaltato ∅ 1,2 mm, avvolte in aria, ∅ 10 mm, lunghezza 25 mm.
L_5 7 spire, filo rame smaltato ∅ 1,2 mm, avvolte in aria, ∅ 10 mm, lunghezza 25 mm.
L_6-L_{10} 3,5 spire, filo rame smaltato ∅ 1 mm, avvolte in aria, ∅ 11 mm, lunghezza 13 mm.
L_7-L_9 6 spire, filo rame smaltato ∅ 1 mm, avvolte in aria, ∅ 11 mm, lunghezza 18 mm.
L_8 2,5 spire, filo rame smaltato ∅ 1 mm, avvolte in aria, ∅ 11 mm, lunghezza 9 mm.
J_{AF} 14 spire, filo rame smaltato ∅ 1 mm, sopra una resistenza > 10 kΩ 1 W.
C_P condensatori passanti da 1000 pF.
Assorbimenti:
BFX17 70 mA; BD109 pilota 180 mA; BD109 finale 1.080 mA (con una tensione di collettore di 12 V).

La resistenza da 100 Ω sulla base del finale protegge il transistor da eventuali autooscillazioni.
La parte più importante è il trasferimento della RF dal collettore all'antenna e qui si noterà la particolare cura con cui è stato costituito il circuito volano. Consiglio di usare condensatori variabili molto buoni e di costruire le bobine come esattamente indicato. Sarebbe già sufficiente inserire l'antenna tra L_5 e massa in quanto vi è un buon adattamento di impedenza, però io ho preferito inserire un altro filtro adattatore di impedenza e passa-basso.
Nel caso, vi sono sezioni passa-basso a T e vi è come trappola un ramo in parallelo risuonante in serie. Premetto che il secondo filtro non è stato messo unicamente per sopprimere le armoniche (che peraltro non sono forti) ma perché sperimentalmente ho notato un migliore adattamento di impedenza e come conseguenza un miglior trasferimento di energia. Comunque, poiché la trappola c'è, usiamola, e girando il compensatore da 50 pF sopprimiamo al massimo l'armonica indesiderata. Per la cronaca, io ho usato il trasmettitore senza il passa-basso a meno di due metri dal mio televisore e non ho notato alcuna interferenza.
Nella realizzazione pratica raccomando le schermature come indicato nello schema.

Modulatore

Come si può notare, ho usato per ottenere una profondità di modulazione costantemente al 100 % un clipper-compressore di volume. Consiglio a tutti di usarlo perché è veramente importante avere una portante provvista di una modulazione profonda e penetrante. Infatti un S5 allo S-meter, se bene modulato con un clipper-compressore, pare un S8, a orecchio. I transistor non sono per nulla critici; io ho usato gli SFT307 ma qualsiasi altro transistor a basso rumore va ottimamente. Il potenziometro da 500 kΩ (si può usare uno semi-fisso) va regolato una volta per tutte e fattoci dare un controllo da un « locale » si tara per la minima distorsione e la massima profondità. Il resto dello schema (figura 2) è classico e per la precisione è un single-endend, che, come uscita, è più che sufficiente per modulare al 100 % (e oltre) la portante. I controlli sulla modulazione sono veramente ottimi.

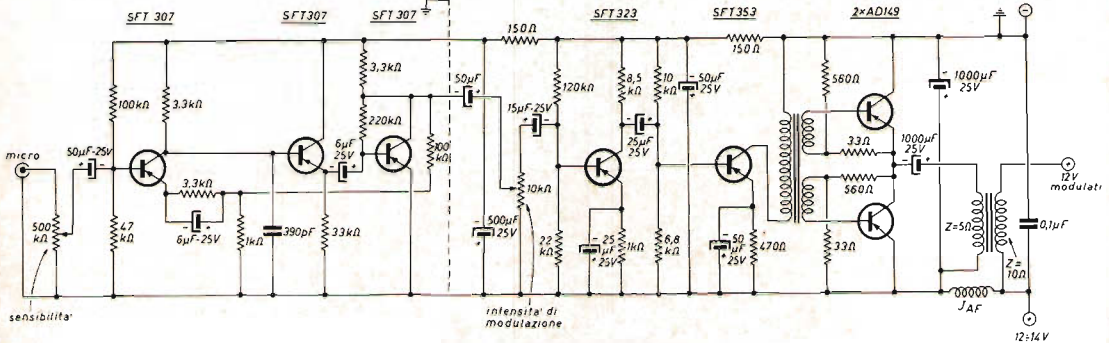



figura 2

Modulatore

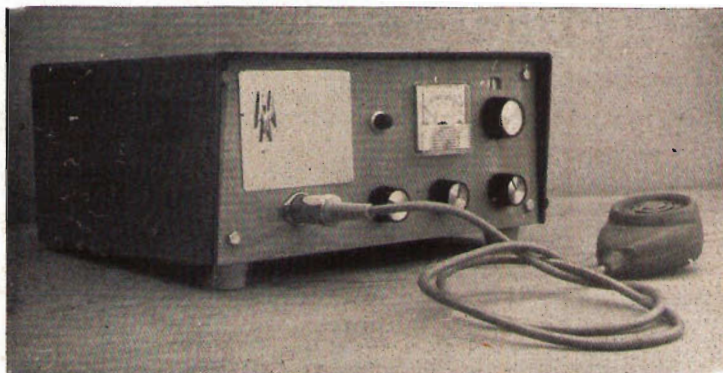
L'amplicatore è in grado di fornire una potenza di uscita maggiore di 8 W.
L'impedenza di uscita del trasformatore di modulazione è di 10 Ω, in accordo a quella di entrata del trasmettitore.
Trasformatore di modulazione: sezione nucleo 3,5 cm² traferro 0,1 mm; secondario 65 spire filo da 0,7 mm; primario 30 spire filo da 0,7 mm.
Il trasformatore è calcolato come compromesso per i vari sistemi di modulazione (finale o pilota-finale).
Il microfono è piezoelettrico onde ottenere una modulazione ricca di toni acuti onde penetrare più facilmente nel QRM. Comunque può essere usato anche un microfono dinamico.
La schermatura del cavo del microfono è connessa al +. Attenzione quindi: non è la massa generale che è connessa al —!
Il clipper-compressore di volume deve essere racchiuso entro una scatola metallica collegata bene a massa; le connessioni con il resto del modulatore devono essere fatte con cavetto schermato.

Bibliografia (Generatore di portante - Modulatore)
Radio Rivista 8-1968
cq elettronica 11-1967, 3-1968, 1-1969.
Philips: transistor al silicio per telecomunicazioni

La massa del modulatore, rispetto al microfono, è positiva, da non confondersi, mi raccomando, con quella del tutto che è negativa. Il clipper-compressore deve assolutamente essere schermato onde evitare inneschi data l'altissima sensibilità.
Eventualmente se si presentasse un qualche rientro di AF, inserire sul cavo centrale del microfono una impedenza di blocco.

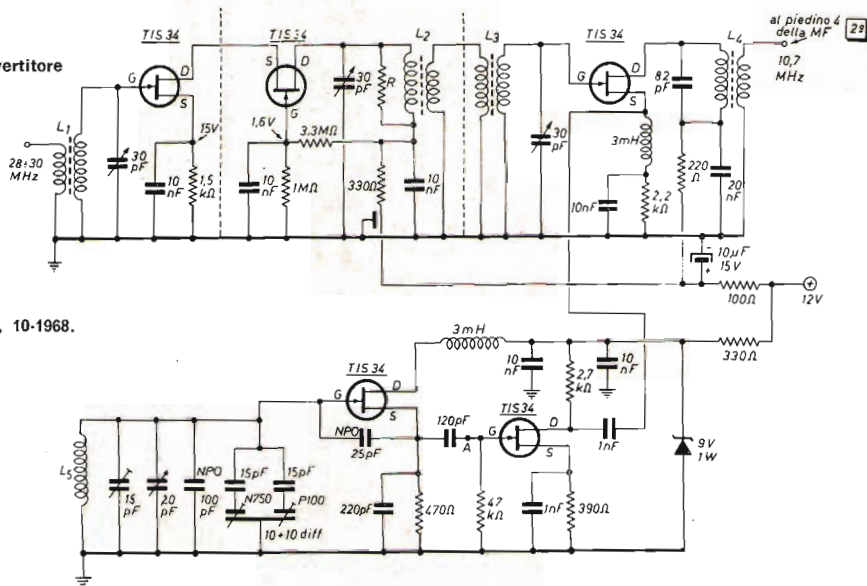
Taratura

La taratura del tutto è molto semplice. Come carico si può usare la solita lampadina, consiglio una da 24 V, 8 W. Il carico sarà sufficientemente ben adattato. Tarare il tutto per la massima luminosità. Gli assorbimenti dovranno essere circa come indicato nello schema. A questo punto inserire il microfono e provare il comportamento del tutto sotto modulazione. Molto probabilmente se il volano finale è stato tarato per la massima luminosità, la modulazione sarà negativa: occorre allora ritoccare i compensatori fino a che la luminosità della lampadina sarà pressoché costante sotto modulazione oppure tenderà a ravvivarsi.

La taratura sul mio TX è stata eseguita con il wattmetro, e la massima RF ottenibile in uscita è di 8 W, però con modulazione negativa. Ritoccando i compensatori del volano ho trovato una posizione ottima: uscita 7 W e sotto i picchi di modulazione incremento fino a 9 W. Se si preferisce si può anche modulare soltanto il finale e il comportamento del tutto non cambia apprezzabilmente. Consiglio inoltre di usare buoni dissipatori di calore e di non alimentare il tutto con una tensione superiore a 14 V.

RICEVITORE

E' doppia conversione con un ottimo rapporto segnale/disturbo. Come telaietto di MF è stata usata la unità premontata Philips PMI/A di caratteristiche più che buone. La parte AF è costituita da un cascode a FET che amplifica enormemente il segnale in arrivo (figura 3). L'amplificazione è certa-

figura 3

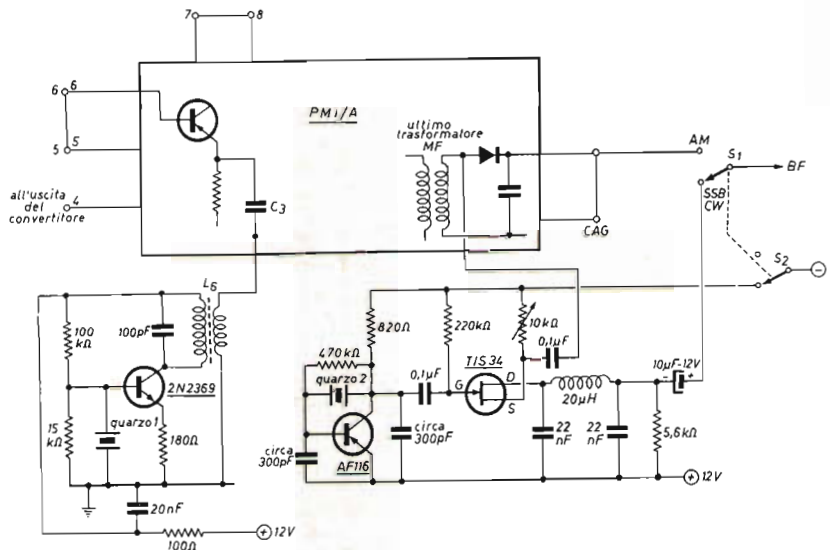
Amplificatore - Convertitore

Bibliografia

cq elettronica 6-1967, 10-1968.
Radio Rivista 6-1969.

L1-L2-L3 12 spire filo rame smaltato 0,65 mm, supporto ∅ 8 mm con nucleo, leggermente spaziate; link 3 spire dello stesso filo avvolte tra le ultime spire lato massa.
L4 15 spire, filo rame smaltato ∅ 0,3 mm su supporto ∅ 5 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo avvolte a fianco del primario lato freddo.
L5 12 spire ∅ 0,6 mm su supporto ∅ 7 mm ceramico senza nucleo.
R valori compresi tra 4.700 Ω e 15.000 Ω.
Il VFO deve oscillare da 17,3 a 19,3 MHz.

mente superiore ai 30 dB. Ho ritenuto opportuno inserire sulla bobina di uscita del cascode una resistenza di smorzamento, sia per evitare eventuali autooscillazioni, sia per rendere più piatta la curva di risposta. Naturalmente il guadagno è leggermente diminuito, però l'amplificazione è pressoché costante per tutta la porzione di gamma che si vuole ricevere. Nel mio ricevitore copre una gamma di 700 kHz, ossia da 28300 a 29000 kHz. Nella realizzazione pratica del cascode si devono ottenere delle tensioni sui terminali dei FET come indicato nello schema. Se si discostano eccessivamente sostituire il partitore resistivo sul gate del secondo FET con un potenziometro semifisso (10 MΩ) di cui il cursore sarà collegato al FET e gli estremi rispettivamente a massa e sulla giunzione resistenza 330 Ω e bobina. Il convertitore è realizzato a FET per ottenere una ottima sensibilità, buon rapporto segnale/disturbo e bassissima intermodulazione. Occorre precisare per chi è interessato a ricevere più di 700 kHz che è necessario accordare volta per volta il condensatore variabile da 30 pF sulla bobina L_3, quindi deve avere una manopola per l'accordo esterno.
Nel mio caso non vi è stata tale necessità in quanto, ricevendo solo un terzo della gamma, ho tarato il tutto per un compromesso. La parte più importante e difficile a realizzarsi è il VFO. E' il cuore del complesso, soprattutto se si vogliono ricevere segnali in SSB. Il VFO che io ho usato è molto stabile, dalle prove che ho fatto rimane per circa venti minuti a battimento zero, quindi la stabilità è più che sufficiente per ricevere la SSB. Per ottenere una buona stabilità è necessario usare per la bobina un supporto ceramico e avvolgere il filo di rame in maniera che le spire non possano subire alcuno spostamento meccanico. Sarebbe bene anzi verniciare la bobina con un buon collante per RF e ottenere uno spessore discreto del collante in modo che sia anche isolante termico. In serie al differenziale vi sono condensatori a diverso coefficiente di temperatura. Se per caso non si potesse reperire il P100 sostituirlo con un NPO: però in questo caso la compensazione non sarà ottima.

figura 4

Seconda conversione Rivelatore AM e SSB

L_6 15 spire filo rame smaltato Ø 0,3 mm su supporto Ø 5 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo avvolte a fianco del primario lato freddo.
quarzo 1 10.230 kHz
quarzo 2 1500 Hz superiore alla MF (nel caso, 471,500 kHz).

Bibliografia

Oscillatore cq elettronica 2-1970 (la resistenza di emittore è di 180 Ω e NON 180 kΩ come erroneamente indicato su cq).

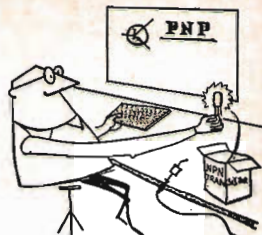
Nello schema ho indicato con A l'uscita del VFO. Questo punto può servire unicamente se dopo lo stadio separatore non vi è tensione sufficiente alla conversione. E' buona norma comunque interporre tra lo stadio oscillatore e il mixer uno stadio separatore. Per evitare lo slittamento di frequenze dovuto al togliere e all'inserire l'alimentazione, nel mio ricevitore il VFO è sempre sotto tensione anche quando spengo il ricevitore per passare in trasmissione. In questa maniera la stabilità è veramente ottima. Dopo averlo portato in frequenza, come taratura si deve trovare un punto in modo che il differenziale introduca opportunamente quel tanto di capacità a coefficiente positivo e quel tanto di capacità a coefficiente negativo tale a compensare la deriva termica dei componenti. Il segnale così ben amplificato e sintonizzato, viene convertito a 10,7 MHz. A tale valore deve risuonare la bobina di uscita del convertitore. A tale punto si potrebbe usare una qualsiasi HF a 10,7 (con filtro), io invece ho preferito usare quella della Philips in quanto permette di convertire ulteriormente il segnale a 470 kHz, ottenendo una larghezza di banda ottima per la gamma dei 10 metri. Vi sono anche altri vantaggi di questa MF cioè basso rumore e elevata amplificazione. Consiglio comunque di usare un oscillatore a quarzo per la seconda conversione, questo, per ragioni di stabilità in quanto se usiamo la bobina L_6 della MF come oscillatrice, la stabilità del tutto non sarà buona (figura 4). Comunque se si vuol ricevere unicamente la AM si può usare la MF nella maniera classica conosciuta già da tutti, però se si vuole ricevere la SSB è indispensabile l'oscillatore a quarzo.
Per modificare il telaietto si proceda come segue:

1) unire il punto AM con il CAG;
2) collegare il n. 7 con il n. 8;
3) collegare il n. 6 con il n. 5;
4) interrompere il collegamento di C_3 (22000 pF) con la bobina L_6;
5) collegare C_3 con l'uscita dell'oscillatore a quarzo.

Il primo transistor funziona da mixer.
Il rivelatore a prodotto è costituito da un FET. La distorsione del tutto è veramente minima e si ottiene una buona SSB. Il BFO è anche lui quarzato in quanto occorre evitare la sia pur minima instabilità. Il circuito oscillante è un Clapp. Il quarzo naturalmente deve oscillare a circa 1500 Hz al di sopra del valore della MF. Con un commutatore due vie due posizioni si potrà scegliere il sistema di rivelazione desiderato. Da notare che la massa della parte AF e MF è negativa, mentre è positiva quella della rivelazione e della BF. Attenzione quindi a non fare errori con i ritorni a massa. Per BF si può usare una qualsiasi di almeno 500 mW di uscita. Io ho usato la BF della Philips PMB/A. La taratura è molto semplice. Tarare per la massima uscita i nuclei delle bobine e i compensatori del cascode e del mixer quindi i nuclei delle bobine della MF a 470 kHz. Questo è tutto. Le prestazioni del ricevitore completo sono eccellenti, è stata fatta la prova comparativa con un « professionale » e la sensibilità dovuta all' ottimo rapporto S/N è risultata la medesima; la larghezza di banda è buona per i 10 metri e la rivelazione SSB ottima.
Da come si può vedere dalla foto il tutto può essere contenuto in un unico mobiletto metallico. Il mio contenitore ha le dimensioni veramente minime: 22 x 20 x 10, relay e altoparlante compresi. Come comandi esterni vi è la sintonia, commutatore OFF-AM-SSB, volume, intensità di modulazione, vi si aggiunge lo S-meter, lampadina spia quando è in trasmissione e presa per microfono PTT.
Sul retro oltre ai bocchettoni per l'alimentazione e l'antenna, vi è un commutatore per i quarzi e il VFO.
E con questo non mi resta che fare i miei migliori 51 a chi vorrà provare il gusto dei DX con il BVH-transceiver!

□

La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 084 - Un altro, e questo veramente è un « pierinissimo », **Giu. Ve.** della provincia di Agrigento, possessore di una coppia di radiotelefoni da 10 mW vorrebbe aumentarne la potenza e mi chiede « lo schema di un amplificatore a radiofrequenza, da far seguire allo stadio finale del radiotelefono, utilizzando possibilmente il 2N1711 o **il BD111**... ». Cosa volete che risponda, sarebbe da cestinare immediatamente. Ma poiché in un'epoca in cui nessuno crede più ai maghi, nemmeno nel gioco del calcio, c'è ancora qualcuno che si ostina a ritenermi un mago, una rispostina se la merita.
Caro Giuseppe, ti rendi conto in cosa consiste la tua pierinata? chiedendomi quell'amplificatore a radiofrequenza è come se tu mi avessi detto: « io ho una automobile, e siccome possiedo due pistoni di una Ferrari vorrei applicarglieli per aumentarne la potenza, pertanto mi mandi lo schema di montaggio ». Il paragone è perfetto. Se ancora non te ne sei reso conto, sappi che per richiedere una modifica del genere avresti dovuto mandarmi lo schema elettrico del circuito, con tutti i valori dei componenti segnati, quello di montaggio (perché non credo che in un radiotelefono si possa sistemare un altro transistor+componenti senza procedere allo studio della nuova disposizione dei pezzi) o almeno la marca del radiotelefono, nella speranza che tutte queste cose le sapessi io. Ma, a parte tutto questo, la scelta dei transistor finali è veramente comica. Intanto chi ti ha detto che il BD111 può funzionare alla frequenza del tuo radiotelefono? E' un transistor nato per i circuiti di deflessione nei televisori e può assorbire la bellezza di 0,5 A nel suo collettore. Ammettendo che possa andare anche in VHF, e che a 9 V (**presunta** tensione di alimentazione del tuo radiotelefono) consumi la **decima parte** del valore indicato, sappi che per **pilotare** un transistor del genere ci vogliono non meno di tre o quattro stadi precedenti, con relative bobine, impedenze, resistenze e condensatori di accordo, il che porterebbe a raddoppiare il consumo già alto del finale. Sai quanto durerebbe la piletta del tuo radiotelefono, in quelle condizioni? alcune decine di secondi, o quasi. Lo stesso dicasi del 2N1711. Sarebbe più facile farlo funzionare, ma avrebbe bisogno di altri stadi, imponendo un consumo eccessivo alla batteria. Quindi i radiotelefoni da 10 mW lasciali stare perché sono nati così (cioè come **giocattoli**) e come tali bisogna lasciarli morire. Avevo tralasciato la parte modulatrice che bisognerebbe rinforzare di pari passo alla parte a radiofrequenza, ma lasciamo perdere.
I libri che richiedi, come ho già risposto a molti Pierini, li potrai trovare consultando il catalogo Hoepli; come alternativa, puoi iscriverti a una scuola per corrispondenza.

Morale: Pierini, non vi slanciate a volo troppo prematuramente. Imparate, collezionando sbagli è ovvio, a costruirvi le cose da soli, chiedendo se mai dei chiarimenti a chi ha più esperienza: prima di accingervi a un montaggio siate ben sicuri di aver capito il funzionamento dell'apparecchio; in che senso vanno gli elettroni, perché ci vuole un condensatore, e così via.
FACENDOVI FARE LE COSE DAGLI ALTRI AVRETE **MAGRE SODDISFAZIONI** DA QUESTO BELLISSIMO HOBBY. □

QUATTRO ANNUNCI

Il numero 1/72 sarà un fascicolo speciale con **il doppio** di pagine dedicate ad articoli tecnici e rubriche, rispetto ai fascicoli normali; **nessun sovraprezzo per gli abbonati,** che lo riceveranno nel canone annuo di abbonamento!
Il numero 1/72 conterrà eccellenti articoli dei più noti Collaboratori della rivista e uscirà in leggero anticipo sulla data di copertina, cioè sotto Natale: prenotatelo fin da ora dal vostro giornalaio.

* * *

sperimentare, la nota e classica rubrica di cq elettronica perde la guida di Bartolomeo Aloia, impegnato in altri progetti per la rivista e riprende, viva e fresca, il suo lungo cammino in gennaio 1972 sotto l'egida di un simpatico e vecchio amico di tutti i lettori.
In pari data si fonde con un'altra rubrica.

* * *

Gennaio '72: nasce una nuova rubrica dedicata a giovani e vecchi « principianti » della ricetrasmissione.

* * *

Gennaio '72: ogni mese una pagina di presentazione di nuovi componenti: un ulteriore servizio ai nostri lettori.

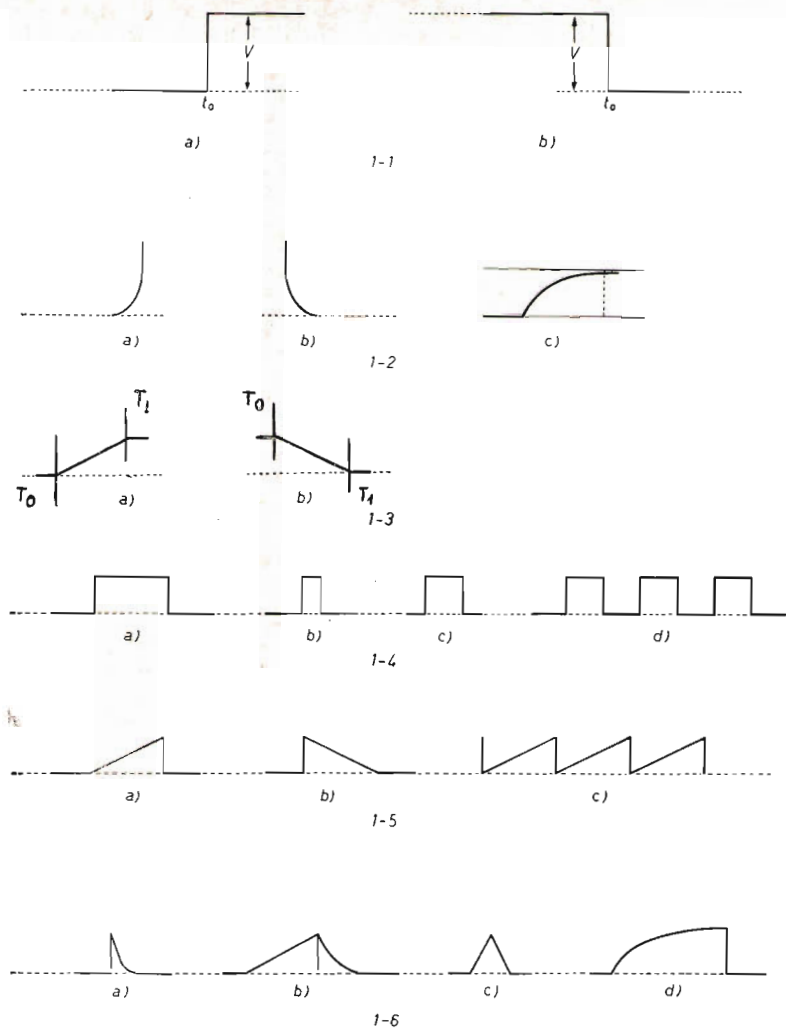
Bartolomeo Aloia

1. Amplificatori lineari per impulsi

Si trattano in questo articolo le basi della amplificazione a larga banda. Un riferimento pratico è stato fatto agli amplificatori a tubi. Tale riferimento è stato mantenuto in limiti ristretti in quanto la tecnica dei tubi è oggi superata. Il fatto però che la maggioranza delle apparecchiature elettroniche impiegate nell'industria e nei laboratori siano ancora a tubi impone a chiunque voglia avere una conoscenza panoramica della materia lo studio dei tubi in misura se non uguale almeno paragonabile a quella dei transistori. Seguendo la direttiva di questo motivo informatore intendo trattare, naturalmente in altri articoli, lo studio dettagliato di realizzazioni pratiche sia a valvole che a transistori dedicando però a questi ultimi la maggior parte dello spazio.
L'ottanta per cento delle nozioni contenute in questo primo articolo sono identicamente valide sia per i tubi che per i transistori e non saranno più ripetute.
Il tema affrontato è abbastanza impegnativo, per cui questo primo « argomento » verrà trattato in tre puntate, di cui questa è la prima.

In Elettronica non si fa alcun cenno alle tecniche di trasmissione e ricezione di segnali radio. Queste hanno sempre fatto parte della Radiotecnica. Oggi potremmo indicarle, tato per usare un termine unico, come parti della Elettronica classica.
Le due tecniche sono contraddistinte semplicemente dalla forma d'onda di base. La forma d'onda base della Radiotecnica è quella sinusoidale. Quella base della Elettronica è l'impulso, inteso nella sua forma più generale, come una forma d'onda di tensione o di corrente i cui lati siano costituiti da rette e tratti di curva esponenziale, pressocché mai tratti di sinusoide, e senza necessariamente con una ripetizione periodica nel tempo. In sostanza la sinusoide isolata in Elettronica non è presa in considerazione; è presa in considerazione, come vedremo, la « serie » infinita di sinusoidi isolate ma legate tra loro da relazioni precise, intese come componenti di un'onda complessa.

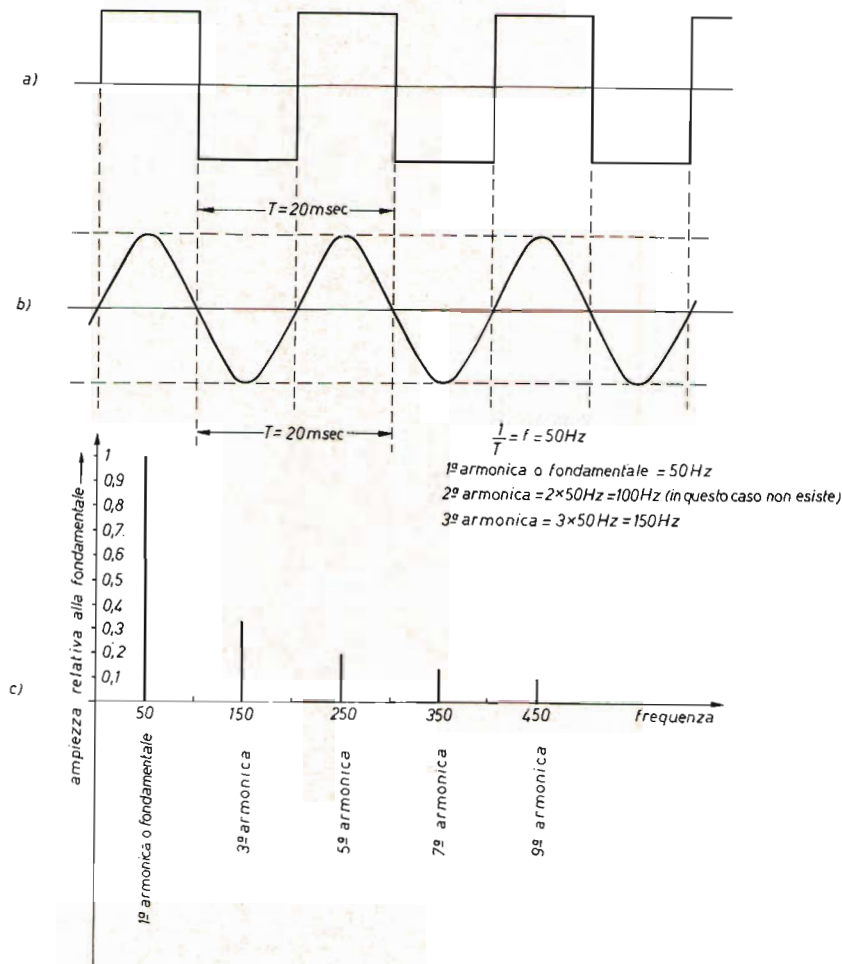
Le forme d'onda dell'Elettronica

Le forme d'onda basilari dell'elettronica sono tre: il gradino di tensione (positivo o negativo) o tensione di Heaviside, la tensione esponenziale (crescente o decrescente), la rampa di tensione (crescente o decrescente).
Il gradino di tensione è una funzione (tensione in funzione del tempo) che ha questo andamento: la tensione vale zero fino all'istante t_0. Al tempo t_0 diventa **istantaneamente** « V » e conserva questo valore per un tempo infinito. Analogamente, nel caso di gradino negativo, la tensione vale « V » fino all'istante t_0 in cui assume istantaneamente il valore zero.
L'esponenziale è una curva ben nota in elettronica e può essere di due tipi: crescente indefinitamente, e tendente a un valore finito. Nel primo caso la curva è del tipo $v = e^{kt}$, aumenta rapidamente tendendo all'infinito (per k positivo) ed è rappresentata in figura 1-2-a. Nel secondo caso è del tipo $V = V_0\ (1-e^{-kt})$; è una curva che vale zero all'istante zero ed assume il valore V_0 dopo un tempo (teoricamente) infinito. E' rappresentata in figura 1-2-c e non è difficile riconoscere che è di questo tipo la curva della carica in tensione di un condensatore.
La rampa è una tensione che vale zero fino all'istante t_0; in questo momento comincia ad aumentare linearmente e così prosegue fino all'istante t_1. La sua espressione matematica è una retta $v = kt$.
Con queste tre forme d'onda elementari si possono costruire tutte le forme d'onda dell'elettronica. Vediamo come si possono ottenere quelle di maggior importanza.
Ponendo l'una dopo l'altra una tensione a gradino positivo ed una a gradino negativo si ottiene l'impulso rettangolare largo (figura 1-4-a), l'impulso rettangolare stretto (figura 1-4-b), l'impulso quadrato (figura 1-4-c). Dando carattere di periodicità a questi impulsi si ottengono le onde rettangolari e quadre (figura 1-4-d). Unendo una rampa di tensione con una tensione a gradino, si ottengono le forme a dente di sega (figura 1-5). Ponendo l'una dopo l'altra una tensione a gradino e una esponenziale del primo si ottiene l'impulso di scatto (trigger) (figura 1-6-a). Unendo una rampa positiva con una esponenziale sempre dello stesso tipo, si ha un dente di sega come quelli generati da una base dei tempi « triggered ». Due rampe, abbastanza ripide, una positiva e l'altra negativa, fanno un impulso triangolare. Infine, una esponenziale del secondo tipo più un gradino negativo, danno un dente di sega distorto, di quelli che è possibile osservare in alcuni punti dei televisori.

Abbiamo parlato di forme d'onda di tensione, e in generale si fa sempre riferimento alla tensione. Ma esistono anche le corrispondenti forme d'onda di corrente.
Naturalmente le forme d'onda che abbiamo esaminato sono teoriche. La tensione che, istantaneamente, passa dal valore zero al valore V, non esiste: per effettuare questo passaggio è necessario un certo tempo che, per quanto piccolo, è finito.
In pratica, pur nella consapevolezza che la forma d'onda ideale non esiste, essa viene ipotizzata, in senso relativo. Se cioè si dispone di due forme d'onda di cui una dieci volte « migliore » dell'altra, nel senso che si avvicina maggiormente a quella ideale, essa viene assunta come forma d'onda ideale, o campione.
Allo stesso modo, del resto, un voltmetro viene assunto come campione non perché ha una precisione infinita ma perché ha un errore molto piccolo, in confronto all'errore dei voltmetri di uso comune.

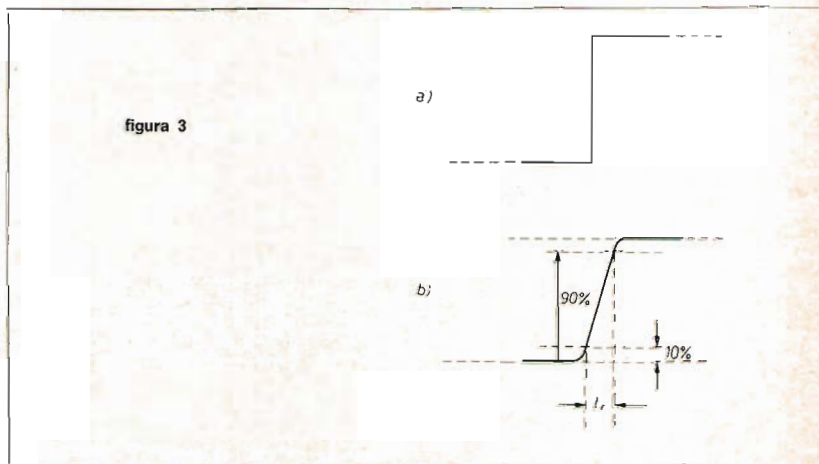
La composizione spettrale delle forme d'onda di base

Definire la composizione spettrale di una forma d'onda significa dire quali sono le frequenze sinusoidali componenti, e per ognuna di queste l'ampiezza e possibilmente anche la fase. Di tutte le forme d'onda che abbiamo esaminato la più importante è la tensione a gradino.
La ragione di ciò risiede nel fatto che la tensione a gradino è composta da un numero grandissimo di frequenze, più grande di quello di qualunque altra forma d'onda. Nelle nostre considerazioni pratiche prenderemo quindi in esame, nella grande maggioranza dei casi, proprio la tensione a gradino oppure l'onda quadra che, come si è detto, è una successione periodica di gradini positivi e negativi.

Il primo modo di avere qualche notizia sulla composizione spettrale di queste due onde, è quello di richiamarsi alla matematica e precisamente al teorema di Fourier. Questo teorema ha due espressioni: una per le forme d'onda periodiche, l'altra per quelle non periodiche.
Nel caso di forme d'onda periodiche esso si esprime così: se una forma d'onda è periodica di periodo T, essa può essere pensata come la somma di una infinita serie di sinusoidi (serie di Fourier) in cui la prima ha frequenza pari a 1/T, cioè ha una frequenza pari alla frequenza di ripetizione del fenomeno, e le altre hanno frequenza doppia, tripla, quadrupla ecc. fino all'infinito. Come è noto, la prima frequenza si chiama fondamentale, le altre sono le armoniche.

figura 2

Esempio. Sia data l'onda quadra della figura 2. Essa ha un perodo di 20 ms (millisecondi) cioè una frequenza (di ripetizione) di 50 Hz. La sua prima armonica, o fondamentale, è una sinusoide di frequenza 50 Hz (figura 2b). La seconda armonica e tutte le armoniche pari in questo caso non esistono. Subito dopo la fondamentale troveremo quindi la terza armonica, di 150 Hz, quindi la quinta armonica, di 250 Hz, e così via fino all'infinito. L'ampiezza delle armoniche è decrescente, ma non si deve credere che diventi trascurabile molto presto. Ad esempio la 10.001-esima armonica, che è di 500,05 kHz, cade quasi nel campo delle onde medie e ha una ampiezza di circa 1 mV (se l'ampiezza di picco dell'onda quadra è di 10 V).
Un millivolt a 500 kHz è un radiosegnale piuttosto intenso che può essere rivelato da un ricevitore anche non molto sensibile.
Il fatto che quest'onda non abbia armoniche pari non incide sulla generalità: esistono onde che hanno solo le armoniche pari (semionde sinusoidali raddrizzate) ed altre che le hanno tutte, pari e dispari(onde a dente di sega).

C'è piuttosto una cosa importante da notare. Nella figura la forma d'onda presa come esempio è rappresentata scomposta nelle sue componenti, di cui però vediamo solo la frequenza e l'ampiezza, dato il tipo di grafico che abbiamo impiegato. Ma ogni armonica ha una sua ben precisa fase rispetto alla fondamentale. Di tutte le componenti si può risalire alla forma d'onda di partenza solo se vengono rispettate esattamente le ampiezze ma anche le fasi.
Per quanto riguarda le forme d'onda non periodiche, (una tensione a gradino, ad esempio) il teorema di Fourier si esprime così: una forma d'onda non periodica deve essere pensata composta da un insieme di infinite componenti sinusoidali la cui frequenza va da zero ad infinito e che non sono tra loro in alcuna relazione semplice.
Questa proposizione è molto chiara ed espressa nella maniera più elementare possibile vuol dire questo: un gradino di tensione contiene tutte le frequenze possibili dallo zero (corrente continua) all'infinito.
Notiamo una fondamentale differenza tra le forme d'onda periodiche e quelle non periodiche. Mentre le prime sono composte da tutte frequnze superiori ad un certo valore, le seconde sono composte da tutte frequenze superiori alla zero cioè da tutte quelle possibili.
Il lettore che mi abbia attentamente seguito e che abbia una certa dimestichezza con le forme d'onda non sinusoidali, a questo punto si alzerà e dirà che tutto quanto detto finora non è vero. Al ché tutti gli altri lettori si guarderanno perplessi. Ma la loro perplessità salirà alle stelle quando io dirò loro che effettivamente, quanto detto, in pratica, non è vero.
La soluzione del dilemma non è molto difficile, anche se io, per capirla, impiegai molto tempo. L'obiezione che il lettore di prima faceva, era questa: possibile che tutte le onde quadre abbiano alle alte frequenze lo stesso contenuto di armoniche, ammesso che alle frequenze basse tutto dipende evidentemente dalla frequenza di ripetizione? Possibile che in qualunque onda quadra, sia essa generata dal multivibratore del dilettante arrangista o dal generatore di onde quadre Hewlett-Packard HP211B, purché abbia una ampiezza di picco di 10 V e una frequenza di ripetizione di 50 Hz, la 10.001-esima armonica abbia una ampiezza di 1 mV?
Infatti non è possibile.
Il teorema di Fourier, sia per le funzioni periodiche che per quelle non periodiche, si riferisce a forme d'onda ideali, a tensioni che passano da zero al valore massimo istantaneamente. E' chiaro quindi come sotto questa ipotesi tutte le tensioni a scalino sono uguali, nel senso che sono composte da frequenze che vanno da zero ad infinito. Ma in pratica quest'onda non esiste, ed è proprio andando ad esaminare come è la tensione a gradino nella realtà che spiegheremo l'apparente contraddizione.
Si osservi la figura 3. La tensione a gradino reale si presenta come in b, dove si vede che prima di tutto la pendenza non cambia istantaneamente ma con un tratto incurvato. In secondo luogo impiega un certo tempo per raggiungere il massimo valore ed anche al termine della salita presenta un arrotondamento. Il tempo impiegato per passare da zero al massimo è evidentemente il dato fondamentale che ci interessa.
Onde evitare le incertezze dovute agli arrotondamenti iniziale e finale, si definisce come **tempo di salita** (t_r) il tempo impiegato a passare dal 10% al 90% del valore massimo.
Risulta intuitivo, anche per chi non ha mai sentito parlare di Fourier, che le frequenze elevate diventano tanto più importanti quanto più piccolo è il tempo di salita ovvero quando più ripido è il fronte di salita.

figura 3

La frequenza di ripetizione di un'onda quadra vuol dire nulla, ciò che conta è il suo tempo di salita (e di discesa). Tra un'onda quadra che abbia una frequenza di 50 kHz e un tempo di salita di un microsecondo e una che abbia una frequenza di 100 Hz e tempo di salita di cento nanosecondi, ha maggiore contenuto di frequenze elevate quest'ultima.
E' quindi chiaro che, se il tempo di salita non è zero, la frequenza massima contenuta nell'onda e che non si possa trascurare, non è infinita.

Le esperienze, d'accordo con la teoria, hanno dimostrato che un gradino di tensione con tempo di salita t_r, è composta da un insieme di frequenze tale che per avere la conservazione della forma dell'onda, quando essa attraversa un quadripolo (amplificatore o attenuatore), la larghezza di banda di quest'ultimo deve estendersi da zero fino ad un valore di circa 0,35 t_r.
Questo vuol dire che, ad esempio, le frequenze componenti un gradino di tensione che ha un tempo di salita di un microsecondo si estendono su un campo di frequenze che comincia dalla corrente continua e va fino a circa 350 kHz. Frequenze superiori certamente ce ne sono ma la loro importanza ai fini della conservazione della forma è rapidamente decrescente oltre il suddetto limite.
Qualora si trattasse di un'onda quadra con frequenza di 500 Hz ed uguale tempo di salita, il limite superiore sarebbe lo stesso, ma il punto di inizio della banda sarebbe a 500 Hz invece che alla corrente continua (figura 4).

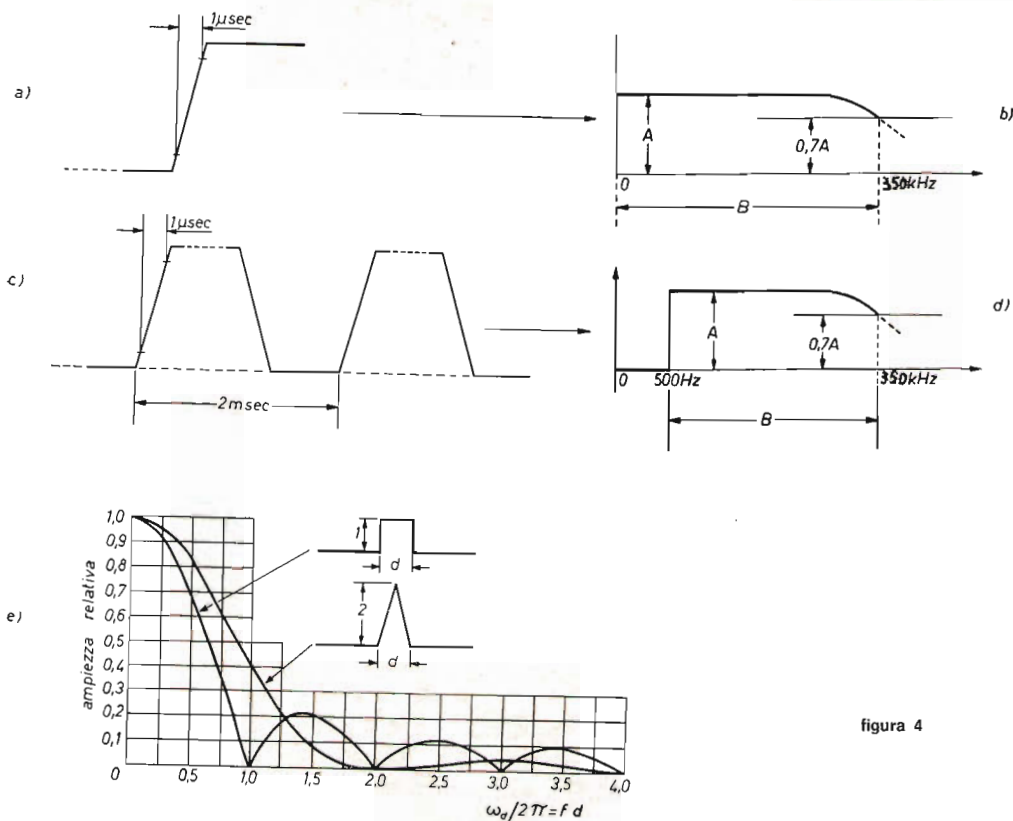



figura 4

Avendo detto tutto questo, è facile riconoscere che lo spettro rappresentato in figura 2c appartiene a una forma d'onda ripetitiva, perché comincia non da zero ed è discretto (cioè non continuo ovvero è formato da righe distanziate) mentre lo spettro rappresentato in figura 4 (**b** ed **e**) appartiene a forme d'onda non ripetitive cioé non periodiche (perché comincia da zero ed è continuo).

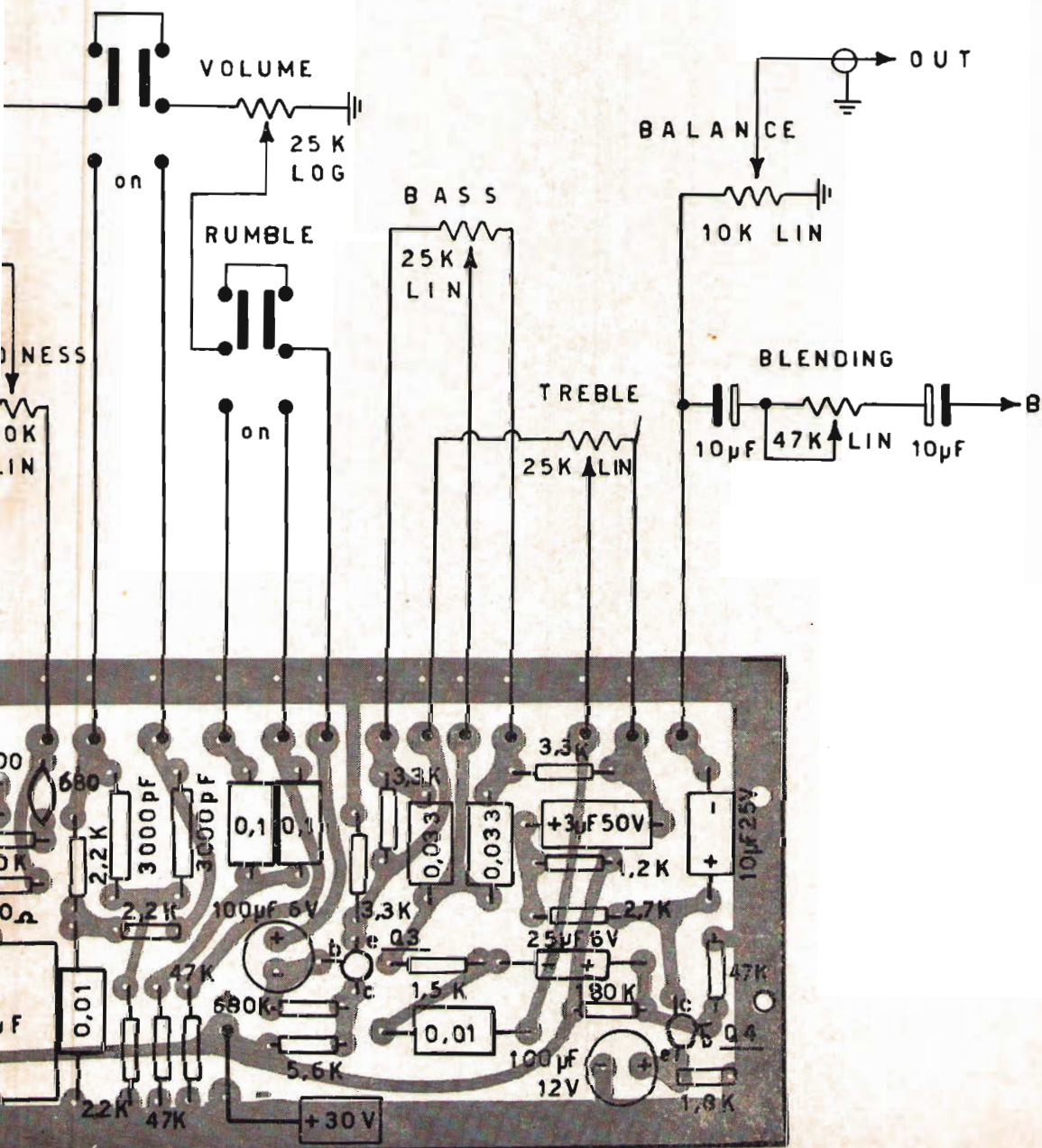
Amplificazione delle forme d'onda impulsive

Se la tensione a gradino è la forma d'onda teorica che viene presa come termine di paragone, in pratica si preferisce usare l'impulso o la successione periodica di impulsi (impulsi ripetitivi, onde rettangolari, onde quadre). Le tensioni che sono in qualche modo composte da una combinazione di gradini (ma oltre ai gradini vi possono essere anche altre forme d'onda elementari), si chiamano in generale tensioni impulsive. Quando queste tensioni devono essere amplificate è evidente che non si possono impiegare i normali amplificatori della radiotecnica (1).

(1) Amplificatori per audio frequenze e per radio frequenze accordati.

Gli amplificatori che vengono usati per amplificare le forme d'onda impulsive molto veloci che sono alla base della moderna elettronica si chiamano « amplificatori lineari per impulsi » o « amplificatori video » o « amplificatori a larga banda ». L'aggettivo « lineare » sta a indicare che l'operazione di amplificazione deve essere esente da distorsione cioè l'uscita deve essere semplicemente uguale all'entrata moltiplicata per una costante (relazione lineare). Il termine « video » sta ad indicare uno dei più vasti campi di applicazione di questi amplificatori, cioè l'amplificazione del videosegnale televisivo.
Abbiamo visto che un segnale impulsivo veloce è composto da frequenze che si estendono su gamme molto ampie. Orbene, la caratteristica basilare degli amplificatori lineari (2) per impulsi è quella di conservare una amplificazione costante da pochissimi hertz, o addirittura dalla corrente continua, fino ad almeno parecchie centinaia di kHz. Se il valore di alcune centinaia di kHz è il limite inferiore di frequenza di taglio per il quale un amplificatore può chiamarsi « a larga banda » è anche vero che oggi una prestazione di questo genere può essere ottenuta senza particolari difficoltà e senza ricorrere a tecniche specifiche. Oggi che si costruiscono amplificatori audio con bande passanti superiori ai cento kHz questo limite inferiore evidentemente non può esser definito con esattezza. E, per curiosità, si tenga presente che fino a una quindicina di anni or sono si costruivano oscilloscopi con amplificatori verticali aventi 100 kHz di frequenza di taglio e che costavano sul mezzo milione. Quegli amplificatori erano chiamati « a larga banda ».
Per quanto detto è forse più realistico fissare intorno al MHz il valore minimo di frequenza di taglio per un amplificatore « a larga banda ». Vi sono amplificatori per impulsi che hanno un limite superiore di parecchi megaHertz, di parecchie decine di MHz, di centinaia di MHz. Il valore massimo di frequenza che può essere raggiunto con una amplificazione costante, si può dire che si aggiri sull'ordine del gigahertz (mille megahertz).
Amplificatori lineari per impulsi si impiegano, come già detto, in televisione, nella tecnica radar, negli amplificatori per oscilloscopi, in molti altri strumenti, in apparecchiature per fisica nucleare ed in generale laddove occorre amplificare linearmente forme d'onda molto veloci o forme d'onda sinusoidali la cui frequenza sia compresa entro una gamma molto vasta.

(segue al n. 12/71)

Riferendomi al precedente articolo pubblicato sul n. 12/68 della rivista, in cui descrivevo un eccellente preamplificatore HI-FI a logico complemento della presentazione delle serie selezionate AF11 da 20 W₀ (n. 3/67) e AF12 da 30 W₀ (pubblicata sul n. 4/67), articoli ai quali vi rimando per le necessarie delucidazioni, e anche in seguito alle richieste fatte da alcuni lettori in difficoltà, presento il DN-21, ringraziando il progettista, signor R. Toscani della SGS, che gentilmente ha concesso l'uso del disegno originale dal quale è stato tratto il disegno scala 1 : 1 che vi riporto, relativo a un solo canale. Per rendere più chiaro possibile il montaggio, allego anche disegno sia della disposizione dei componenti sul circuito stampato, sia dei collegamenti esterni, come selettore d'ingressi, controlli di volume, tono e filtri.
Per il montaggio pratico occorre prendere alcune precauzioni dato l'alto guadagno offerto dal preamplificatore in questione e dato che potrebbero verificarsi instabilità di funzionamento; allo scopo sarà bene, in caso di montaggio stereo, sovrapporre le piastre relative ai due canali, avendo cura di interporre una lastra di alluminio di pari o di maggiori dimensioni avente la funzione di schermo; i collegamenti, qualora siano molto brevi, potranno essere fatti con filo normale, qualora invece dovessero avere una certa lunghezza o per avere la massima garanzia, sarà preferibile eseguirli con cavetto schermato a singolo conduttore, prestando particolare attenzione alle masse.
Infine la disposizione dei controlli sul pannello dovrà essere tale da evitare influenze reciproche, ovvero il selettore d'ingresso e il controllo di bilanciamento dovranno risultare ai due estremi, stesso discorso per i controlli d'ingresso e d'uscita.
Per l'alimentazione occorrono 30 V, meglio se stabilizzati; alimentazione che potrà essere derivata tramite resistore di caduta, condensatore di filtro e zener di stabilizzazione, direttamente dall'alimentazione dello stadio finale.

Iniettore di segnali

note Amtron

CARATTERISTICHE TECNICHE

— frequenza	500 Hz
— armoniche	fino a ~ 30 MHz
— tensione d'uscita	1 V_{pp}
— tensione applicabile al puntale	max 500 V_{cc}
— transistori impiegati	2 x BC208B
— alimentazione	pila da 1,4 V

L'iniettore di segnali AMTRON UK 220 è uno strumento indispensabile a tutti i tecnici che si dedicano alla riparazione dei radioricevitori e degli amplificatori di bassa frequenza. Questo strumento consente di esaminare i vari stadi di un radioricevitore dal finale di potenza fino al circuito accordato di aereo, grazie al segnale che esso fornisce il cui spettro di frequenza si estende dalle più basse frequenze acustiche fino alle frequenze più elevate delle onde corte. Con questo sistema lo stadio difettoso viene rapidamente individuato e riparato. Lo strumento ha i requisiti essenziali per risolvere celermente ed efficacemente tutte le operazioni che il servizio di radioriparazione comporta. Si possono effettuare con esso in casa del cliente quelle riparazioni che normalmente richiedono il ritiro dell'apparecchio in laboratorio.

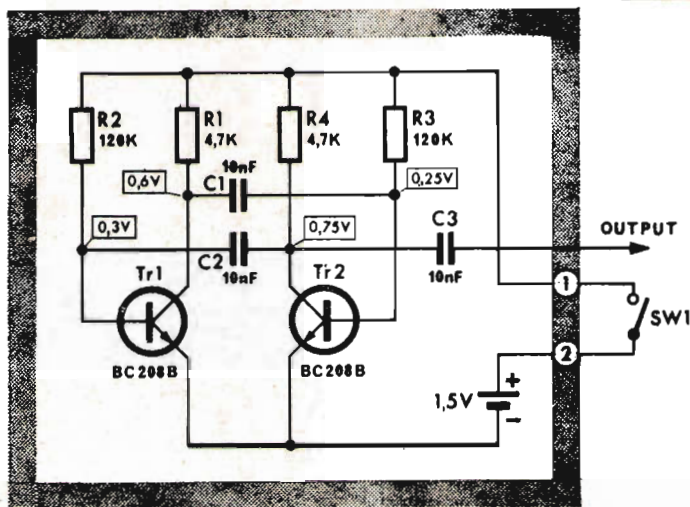
IMPIEGO DELL'INIETTORE DI SEGNALI

Il procedimento per la ricerca del guasto in un radioricevitore oppure in un amplificatore di bassa frequenza con l'impiego dell'iniettore di segnali è molto semplice. L'illustrazione che segue vale per qualsiasi apparecchio. Si porti a contatto il puntale dell'iniettore con l'ingresso dello stadio finale di potenza, dopo aver messo a massa la pinza a coccodrillo e seguendo stadio per stadio il segnale sul radioricevitore fino al circuito accordato d'antenna, si potrà ascoltare nell'altoparlante il suono della nota prodotta dall'iniettore di segnali. La potenza d'uscita tenderà ad aumentare via via che si aggiungeranno stadi amplificatori tra iniettore e altoparlante. Quando il suono non è più udibile o è notevolmente affievolito evidentemente nello stadio in esame è presente un errore o un guasto.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito elettrico dell'iniettore di segnali è visibile in figura 1 e come si nota esso è costituito da un generatore a onde quadre (multivibratore astabile) nel quale sono stati impiegati due transistori BC208B TR1-TR2. Il segnale d'uscita viene prelevato mediante C3 direttamente dal collettore di TR2.

figura 1

Schema elettrico.

Per considerare il funzionamento a partire da un determinato stato, supponiamo che il transistore TR1 viene inserito. Il potenziale al suo collettore tende a portarsi verso valori negativi; la variazione di tensione relativa viene trasferita dal condensatore di accoppiamento C1 alla base del transistore TR2. Il transistore TR2 viene quindi interdetto a causa del potenziale negativo che presenta la base.
Il tempo durante il quale è interdetto il transistore TR2 viene determinato dal condensatore C1 e dal resistore R3. Se si considera l'andamento delle varie fasi del multivibratore astabile, si nota che a differenza di quanto rivelato all'inizio, è adesso il potenziale del collettore del transistore TR2 a portarsi verso valori negativi. Mediante il condensatore C2 viene interdetto il transistore TR1. La scarica del condensatore C2 avviene con la stessa modalità sopra descritta.

MONTAGGIO MECCANICO ED ELETTRICO

1) Montare la spina al circuito stampato inserendola nella cava di esso fino alla battuta di arresto - saldare (figura 2).

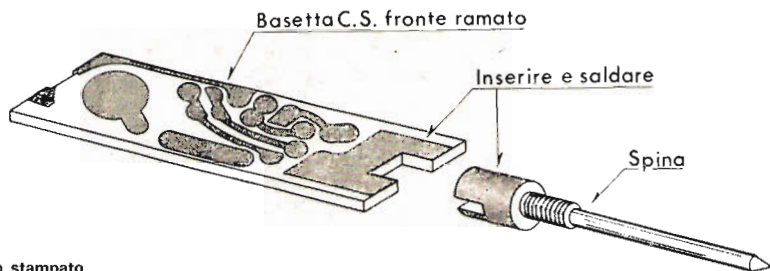
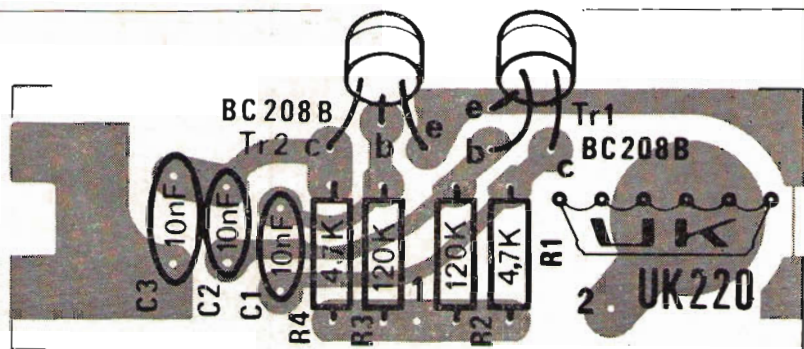



figura 2

Montaggio della spina sul circuito stampato.

2) Montaggio dei componenti sul circuito stampato dal lato bachelite (figura 3).

figura 3

Serigrafia del circuito stampato.

Montare i resistori piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente alla bachelite - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.
Montare i condensatori inserendo i terminali nei rispettivi fori in modo da portare la curvatura di essi a circa 3 mm dal piano della bachelite - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame. Portare il corpo dei condensatori a circa 45° dal piano della bachelite.
Montare i transistori TR1-TR2 orientandoli secondo il disegno. Inserire i terminali nei rispettivi fori in modo da portare la base a circa 5 mm dal piano della bachelite - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.
Collegare nel punto 1 del circuito stampato uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 6,5. Collegare un altro spezzone di trecciola della medesima lunghezza al punto 2 del circuito stampato.
3) Montare il contatto a molla al circuito stampato (figura 4).

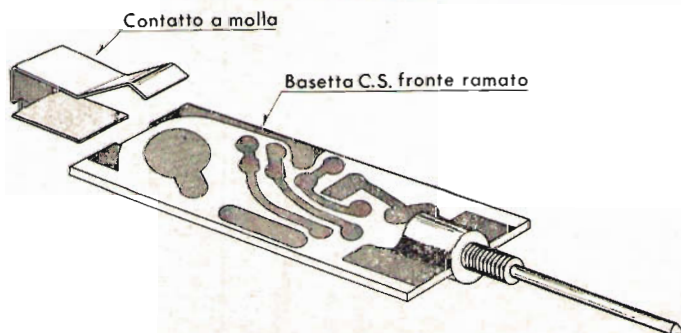



figura 4

Montaggio del contatto a molla sul circuito stampato.

Montare la pila (figura 5) al riguardo bisogna precisare che la stessa non è fornita in unione al Kit, e che allo scopo ben si presta il tipo G.B.C. **II/0138-04.**
Avvitare alla spina la bussola conica (figura 6).
4) Montare alla bussola di chiusura, l'interruttore a pulsante SW1 (figura 7).
5) Montare il circuito stampato nell'involucro metallico (figura 6).

figura 5

Montaggio della pila al mercurio

figura 6

Esploso di montaggio dell'iniettore di segnali.

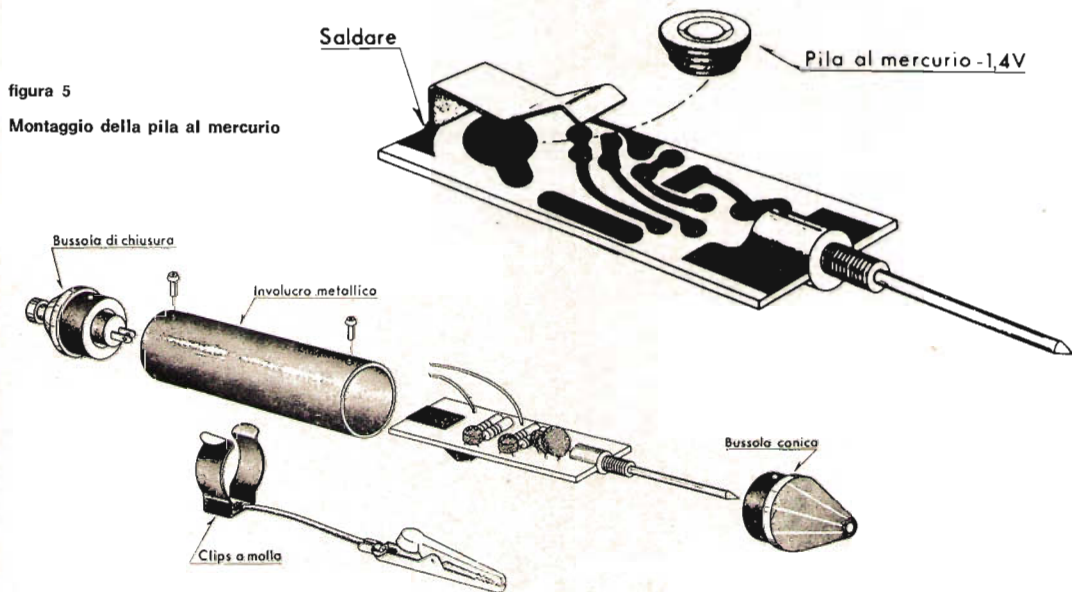
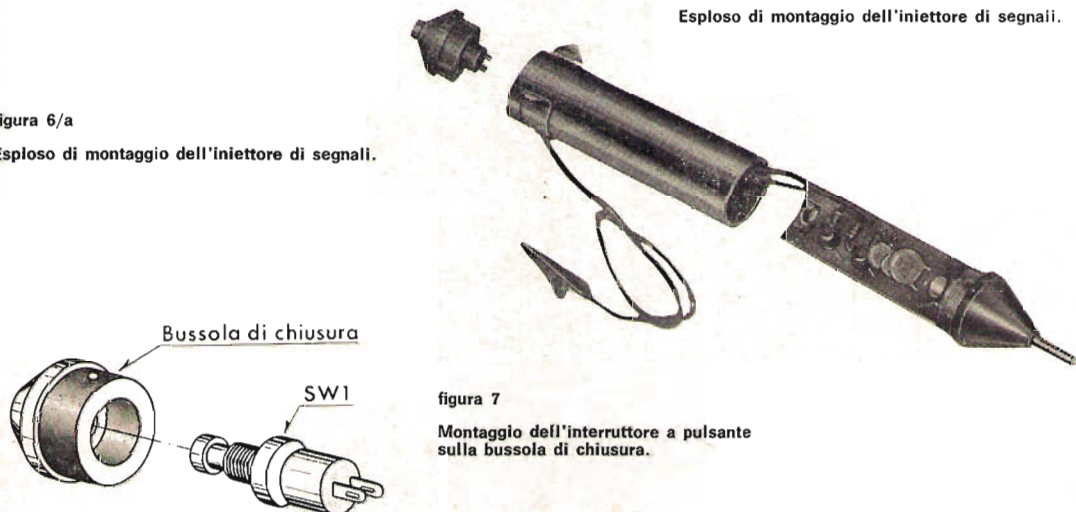



figura 6/a

Esploso di montaggio dell'iniettore di segnali.

figura 7

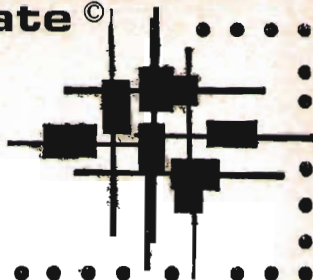
Montaggio dell'interruttore a pulsante sulla bussola di chiusura.

Far passare in esso i due terminali di trecciola isolata e il circuito stampato fino alla battuta di arresto della bussola conica, facendo coincidere i fori per il fissaggio. Avvitare la vite autofilettante del ∅ 2,2 x 4,8 mm.
Saldare i due terminali di trecciola a quelli dell'interruttore SW1.
Montare la bussola di chiusura, facendo coincidere i fori per il fissaggio. Avvitare la vite autofilettante del ∅ 2,2 x 4,8 mm.

PRECAUZIONI

Prima di effettuare il montaggio definitivo è bene controllare più volte il circuito e l'isolamento nei punti più critici.
Montare il clips a molla e saldare ad esso uno spezzone di trecciola della lunghezza di cm 20. Saldare all'altra estremità una pinza a coccodrillo.
N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.
□

tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- RadioTeleTYpe
- Amateur TV
- Facsimile
- Slow Scan TV
- TV-DX

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

Ricevo da Ted DOUBLE (G8CDW), che è il Contest Manager, i risultati del Contest B.A.R.T.G. 1971.

Hanno inviato il log 58 RTTYers, e le posizioni per quanto riguarda i primi dieci sono le seguenti:

1) I1CGE	**141.498**	4) IT1ZWS	106.954
2) I1CAQ	127.136	5) DL1VR	99.246
3) ON4CK	108.304	6) I1CWX	85.590

La classifica per gli altri italiani è la seguente: 12) I1EVK 66.830; 23) I1MPK 30.324; 46) I1AMP 9.716.
La graduatoria SWL è composta dalle seguenti stazioni:
1) Paul Menadier; 2) Ronald Boom NL-285; 3) G. Venuti (I1-14122); 4) R. Giarniello (I1-13018).

Il 24 e 25 aprile 1971 si è svolto il **3° RTTY WAE DX Contest** e il suo Manager (Uli Stolz - DJ9XBA) ne ha comunicato i risultati che vedono ai primi cinque posti:

europei		non europei	
1) I1CAQ	**27.180**	**1) VE7UBC**	**29.858**
2) IT1ZWS	24.308	2) WA6WGL	19.224
3) I1CGE	22.576	3) PY2CBS	16.130
4) DL1VR	20.034	4) W2LFL	15.576
5) EA7PZ	17.228	5) VK2KM	15.375

Uli comunica inoltre che il **4° RTTY WAEDC** si svolgerà il 29 e 30 aprile 1972.

Dall'esame dei primi due Contest RTTY del 1971 risulta una grossa lotta fra **I1CAQ** e **I1CGE** al vertice delle classifiche.
Ciò fa ben sperare che il titolo di **Campione del Mondo** RTTY rimanga in Italia!
Il 5 e 6 giugno 1971, come già annunciato, si è svolto a Camaiore il quarto Raduno Nazionale degli RTTYers italiani.
Il convegno si è svolto nel consueto clima di viva cordialità e in esso si sono dibattuti vari problemi fra cui principalmente quello della « rete automatica ».
Centro della manifestazione è stata la triplice premiazione di Giovanni Guidetti. Anzitutto l'ing. Arias in rappresentanza delle **edizioni CD** ha ufficialmente comunicato a Giovanni la sua nomina a **Campione del Mondo RTTY** che è stata ottenuta con un brillantissimo piazzamento nei vari Contest (quattro vittorie e un secondo posto).
Sempre dall'ing. Arias I1KG ha ricevuto la medaglia d'oro quale vincitore del 3° GIANT RTTY Flash Contest (è stato pure premiato Alfonso - **I1CAQ** - per il suo terzo posto nel Giant).
Infine **I1VTT,** per conto del SSB & RTTY Club di Como ha consegnato a Giovanni la pergamena del vincitore dell'A. Volta RTTY Contest.

TELESCRIVENTE TG-7

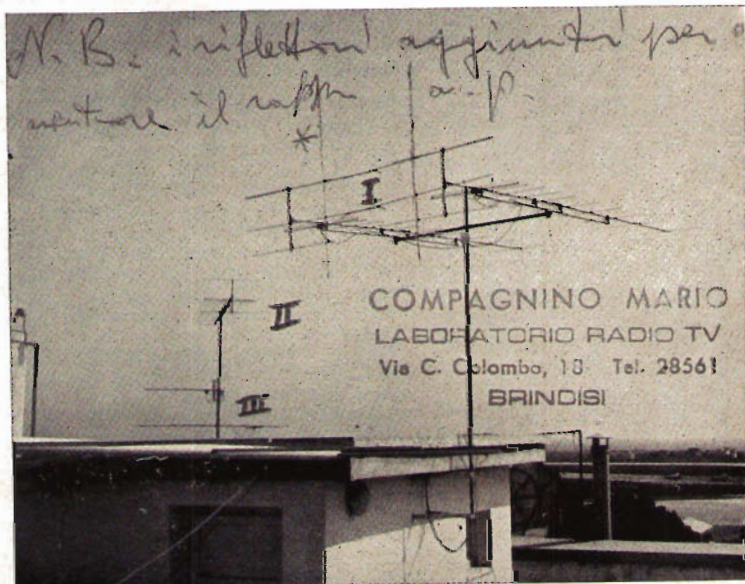
Gli RTTYers possessori di una telescrivente TG-7 sentono da tempo la necessità di un manuale tecnico per questa macchina.
Ho quindi ritenuto utile compilare un semplice libretto di istruzioni che potesse essere di valido aiuto nella comprensione del funzionamento con schemi esplicativi, suggerimenti sulla manutenzione e sulla riparazione dei guasti più comuni.
Il suo titolo è **TELESCRIVENTE TG-7 HANDBOOK.**
Un altro libro molto utile sarebbe un RTTY Handbook del quale esistono per ora solo edizioni in lingua inglese.
Si tratta di un lavoro impegnativo che comporta un certo tempo di preparazione.
Attualmente ho quasi terminato un opuscolo dal titolo **ABC RTTY** nel quale ho riassunto tutti i quesiti che mi giungono dai principianti perché a loro sarà particolarmente dedicato.

TV - DX

Ricevo dal signor **Michele Dolci** una lettera, che riproduco integralmente, nella quale riferisce gli interessanti risultati di ricezione della TV albanese che sono stati effettuati dal signor **Compagnino.**
Le fotografie dimostrano la perfezione delle immagini ricevute.
Recentemente il signor Compagnino mi ha inviato anche foto di immagini ricevute dalla Jugoslavia, ricezioni queste che avvengono in modo permanente.
Si tratta di un ottimo lavoro che particolarmente per le ricezioni dall'Albania rappresenta una primizia.

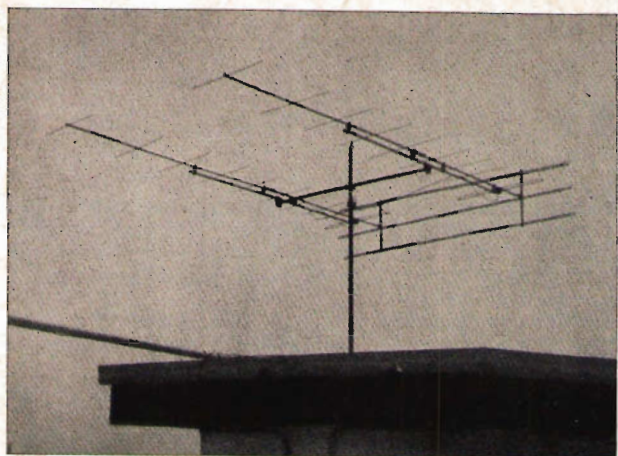
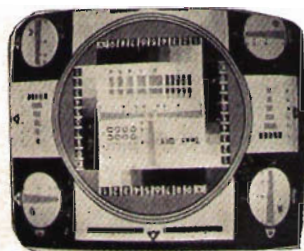
Dopo la pubblicazione sui numeri 4-6-8/1970 di cq elettronica *degli articoli relativi alla ricezione stabile di stazioni TV non italiane in territorio nazionale, alcuni lettori mi hanno scritto comunicandomi le loro osservazioni e comment in merito alle aree di sconfinamento da me disegnate.*
La segnalazione più completa e documentata mi è stata inviata dal signor Mario Compagnino di Brindisi. Il signor Compagnino, titolare di un Laboratorio Radio-TV, scrive: « Sono lieto di anticiparle, in esclusiva, alcune foto che dimostraono, in sintesi, i risultati di oltre tre anni di osservazioni meticolose sulla propagazione troposferica e, in particolare, sūl comportamento di una emittente albanese. ... mi dedico con passione alla TX-DX sia come radioamatore sia spinto dal desiderio di integrare i risultati pratici con la mia attività di riparatore e nstallatore TV. Pertanto, con tali esperienze, miro soprattutto alla realizzazione di impianti collettivi idonei alla ricezione qu a a Brndisi dei programmi televisivi albanesi, jugoslavi e fra non molto anche greci oltre che, beninteso, i nostri.
... Le mie osservazioni, quindi, vertono momentaneamente sulla propagazione troposferica in quanto offre ricezioni più o meno stabili tutto l'anno... ».
Ecco qui sotto le foto inviatemi, riprese con la collaborazione del valente fotografo I1ARW, Armando, lui pure appassionato di TV-DX. L'emittente albanese è ricevibile sul canale RO7, corrispondente al nostro E.
Poiché in Brindisi arriva un segnale molto forte sul canale D dal trasmettitore RAI di Martina Franca (22 kW ERP) che entra pure sul canale E, per una buona ricezione il signor Compagnino ha usato due antenne Fracarro 11 elementi per il canale E, accoppiate e modificate in modo da aumentare il rapporto avanti-indietro (per attenuare in canale D). Nella discesa, inoltre, è stato inserito un filtro di canale tipo F1R E-D pure Fracarro. Penso che le foto diano un'idea più che sufficiente circa la qualità del segnale ricevibile.
L'Albania per i TV-DXers è un Paese raro perché ha pochi trasmettitori (non si sa quanti) e, prima della comunicazione del signor Compagnino, non si sapeva neppure su che canale trasmettesse.

Stazioni ricevute da Brindisi e orientamento antenne rispetto al trasmettitore E8.
Con antenna 11E511:
E6-E7 = 60÷80 μV
E8 = 230 μV
E9 = 300 μV
E10 = 20÷50 μV

TV jugoslava

I. Due antenne 11E511 accoppiate.
II. Antenna 11E8 per stazione E8 JRT ricevibile tutto l'anno.
III. Antenna UHF-VHF per ricevere i programmi italiani (da Martina Franca, canale D).

NB.: non si distingue l'antenna per l'Albania.

NOTA REDAZIONALE: purtroppo non è stato possibile « pulire » la foto dalla scritta di pugno del signor Compagnino (« N.B. i riflettori aggiunti per aumentare il rapp. a.p. »).

TV albanese

Sistema di antenne per TV albanese con riflettore unico per migliorare il rapporto avanti/indietro.

Simulatore di una cellula elementare

ing. Enzo Giardina

Alla stregua dei vari stregoni, streghe, maghi e fate, di cui abbonda la tradizione medioevale, i quali, tra l'altro, avevano l'hobby di creare mostri da sabba, anche la logica elettronica sta mettendo a punto le sue magie per la simulazione dei processi di comportamento e di apprendimento già da millenni usati negli organismi viventi.
La magia proposta in questa sede simula i processi logici e memorizzatori di una cellula elementare e, in ultima analisi, economica, in quanto tutto l'apparato è di modestissimo costo.
A questo punto si impone una precisazione, anzi una descrizione di quali sono le reazioni che ci si attende da una cellula.
La cellula in pratica è una scatola nera con parecchi ingressi, sia analogici che digitali, e una sola uscita digitale.
In prima approssimazione schematizzeremo la cellula come in figura 1.

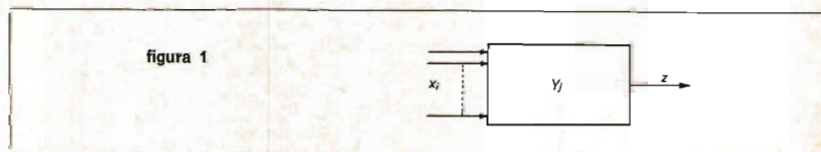
figura 1

Ovviamente gli $\mathbf{x}_i$ sono gli ingressi, gli $\mathbf{y}_j$ sono gli stati interni e **z** l'uscita.
Per rendere più intuitiva una simile descrizione, raffronteremo le **x, y, z** agli operatori di una qualsiasi operazione matematica (addizione, moltiplicazione, estrazione di radice, ecc.).
Le **x** rappresentano gli operatori propriamente detti (per es. addendi), la **z** rappresenta il risultato (per es. somma) e le **y** rappresentano il tipo di operazione scelta (addizione in questo caso).
Gli ingressi possibili in questa simulazione sono quattro, dovuti alle combinazioni di due variabili binarie $\mathbf{x}_1$ $\mathbf{x}_2$.
Alla combinazione « 00 » associeremo lo stato del benessere **b** con uscita 0, alla combinazione «11 » associeremo lo stato del dolore **d** con uscita 1; alle combinazioni 01, 10 associeremo rispettivamente gli ingressi neutro primo n_1 e neutro secondo n_2, che avranno uscita 0 (benessere) oppure 1 (dolore) in funzione della storia passata del simulatore.
Più chiaramente se il simulatore è nello stato fondamentale **b** (oppure **d**) la comparsa di uno o di entrambi gli stati neutri porta al riconoscimento degli $\mathbf{n}_i$ come equivalenti all'ingresso che genera lo stato fondamentale **b** (oppure **d**).
Il simulatore impara quindi ad associare gli ingressi neutri $\mathbf{n}_i$ con i fondamentali **b, d** a secondo della coincidenza iniziale degli $\mathbf{n}_i$ con **b** oppure con **d**.
In un certo senso questa condizione rispecchia il meccanismo del riflesso condizionato: ad esempio un forte rumore impulsivo ci mette in allarme anche essendo in condizioni di sicurezza, in quanto in noi il concetto di forte rumore impulsivo è associato con il concetto di pericolo.
Vediamo come si procede partendo dalla tabella della verità (figura 2):

figura 2

	x_1	x_2	fond	bn_1	bn_2	bn_1n_2	dn_1n_2	dn_1	dn_2	α	β	γ	δ
b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
n_1	0	1	d.c.	0	d.c.	0	1	1	d.c.	0	0	1	1
n_2	1	0	d.c.	d.c.	0	0	1	d.c.	1	0	1	0	1
d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

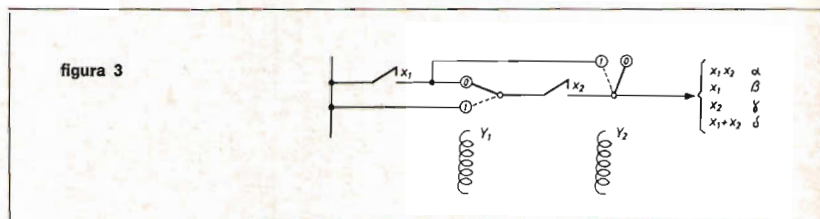
d.c. = don't care = non considerato

Le variabili d'ingresso sono $\mathbf{x}_1$ e $\mathbf{x}_2$ che con le loro combinazioni determinano i quattro ingressi **b, n_1, n_2, d.**

Nello stato fondamentale il simulatore riconosce solo i due ingressi **b** e **d** e si disinteressa di n_1, n_2. I rimanenti sei stati accanto rappresentano tutte le possibili associazioni di n_2 a **b**, **d**.
Noteremo però che eliminando i d.c. i detti sei stati più il fondamentale si possono ridurre agli ultimi quattro, ovvero che α, β, γ, δ sono comprensivi di tutti gli altri.
Calcoliamo questi ultimi applicando al solito il teorema di espansione di Shannon trovando:

$$\alpha \equiv x_1 x_2$$
$$\beta \equiv x_1 \bar{x}_2 + x_1 x_2 = x_1 (\bar{x}_2 + x_2) = x_1$$
$$\gamma \equiv \bar{x}_1 x_2 + x_1 x_2 = x_2 (\bar{x}_1 + x_1) = x_2$$
$$\delta \equiv \bar{x}_1 x_2 + x_1 \bar{x}_2 + x_1 x_2 = \bar{x}_1 x_2 + x_1 x_2 + x_1 \bar{x}_2 + x_1 x_2 =$$
$$= (\bar{x}_1 + x_1) + x_1 (\bar{x}_2 + x_2) = x_1 + x_2$$

Una possibile schematizzazione circuitale del modello è indicata in figura 3 in cui i due relais hanno la funzione di determinare gli stati interni.

figura 3

Schematizzando il sistema finora trovato si ha:

stato interno	definizione tramite gli y_j		tipo di operazione sugli ingressi x_i
	y_1	y_2	
α	0	0	$x_1 x_2$
β	0	1	x_1
γ	1	0	x_2
δ	1	1	$x_1 + x_2$

Scegliendo in tal modo gli stati interni si ottiene una corrispondenza ingresso-uscita per n_1 e n_2 dipendente dagli stati interni e una corrispondenza ingresso-uscita per **b** e **d** indipendente dagli stati interni come richiesto.
Cerchiamo ora di associare gli stati interni agli ingressi n_1, n_2 e all'uscita **z**.
In fase di prima scelta, considerando la prima tabella della verità, avremo:

Ingresso	x_1	x_2	stato z		stati interni	
n_1	0	1	b	0	α	β
n_1	0	1	d	1	γ	δ
n_2	1	0	b	0	α	γ
n_2	1	0	d	1	β	δ

Dato che per una coppia ingresso-uscita (x_1 x_2, **z**) abbiamo due stati interni possibili, il problema non è determinato.
Per fissare univocamente la soluzione occorre avere conoscenza anche dello stato interno di partenza (α β γ δ) oltreché dell'ingresso n_i e dell'uscita **z**.

Chiamando il prodotto (and booleano) ingresso-uscita « chiave operativa » e riferendosi sempre alla prima tabella della verità, avremo:

stato iniziale	y_1	y_2	chiave	stato finale	y_1	y_2
α	0	0	n_1 b	α	0	0
β	0	1	n_1 b	β	0	1
γ	1	0	n_1 b	α	0	0
δ	1	1	n_1 b	β	0	1
α	0	0	n_1 d	γ	1	0
β	0	1	n_1 d	δ	1	1
γ	1	0	n_1 d	γ	1	0
δ	1	1	n_1 d	δ	1	1
α	0	0	n_2 b	α	0	0
β	0	1	n_2 b	α	0	0
γ	1	0	n_2 b	γ	1	0
δ	1	1	n_2 b	γ	1	0
α	0	0	n_2 d	β	0	1
β	0	1	n_2 d	β	0	1
γ	1	0	n_2 d	δ	1	1
δ	1	1	n_2 d	δ	1	1

n_1 b $\begin{cases} y_1 = 0 \\ y_2 = y_2 \end{cases}$

n_1 d $\begin{cases} y_1 = 1 \\ y_2 = y_2 \end{cases}$

n_1 b $\begin{cases} y_1 = y_1 \\ y_2 = 0 \end{cases}$

n_2 d $\begin{cases} y_1 = y_1 \\ y_2 = 1 \end{cases}$

A questo punto occorre un meccanismo logico che operi le translitterazioni di cui sopra in funzione delle « chiavi » $\mathbf{n_i}$ **b** $\mathbf{n_i}$ **d.**
Una attenta osservazione della tabella precedente ci porta però ad osservare che in definitiva le imposizioni delle singole « chiavi » sono quelle indicate a lato.
Risultando in tal modo evidente la completa determinazione di questo modello indipendentemente dalla conoscenza degli stati interni, possiamo senz'altro procedere alla realizzazione pratica del simulatore.
Finora abbiamo considerato per semplicità di calcolo i quattro ingressi distinti sotto forma di due variabili binarie, ma può risultare più comodo disporre direttamente dei quattro ingressi.
A tale scopo o si usa un codificatore quaternario-binario, usando poi il circuito di figura 3, oppure più semplicemente si modifica il circuito stesso, affinché sia adatto a recepire i quattro ingressi distinti, nella forma di figura 4, ove la connessione **b** è del tutto simbolica in quanto in assenza di segnali il sistema sta e permane nello stato **b.**
Gli elementi di memoria degli stati interni $\mathbf{y_j}$ sono realizzati dai circuiti di figura 5.
I relais, che sono a doppio scambio, rimangono attivati ($\mathbf{y_j}$ = 1) o disattivati ($\mathbf{y_j}$= 0) a secondo del tipo di impulso che hanno ricevuto inizialmente (positivo o negativo).
Detti impulsi vengono generati dalle combinazioni $\mathbf{n_1 b}$ e $\mathbf{n_1 d}$ tramite lo schema di figura 6 per $\mathbf{y_1}$ e da uno schema analogo, cambiando il pedice 1 con 2, per y_2.
Lo schema di figura 6 non fa altro che mandare alla base di Q_1 un impulso positivo di conduzione per il transistor Q_1 con la coincidenza $\mathbf{n_1 d}$ e un impulso negativo di interdizione per il Q_1 con la coincidenza $\mathbf{n_1 b}$.
Tutte le altre combinazioni di **d b** $\mathbf{n_1}$, sia singole che accoppiate, non hanno alcun effetto sul transistor Q_1.

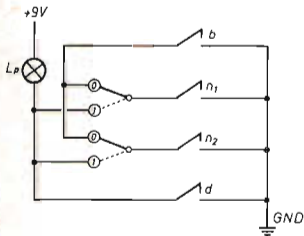



figura 4

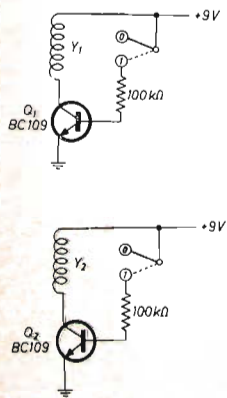
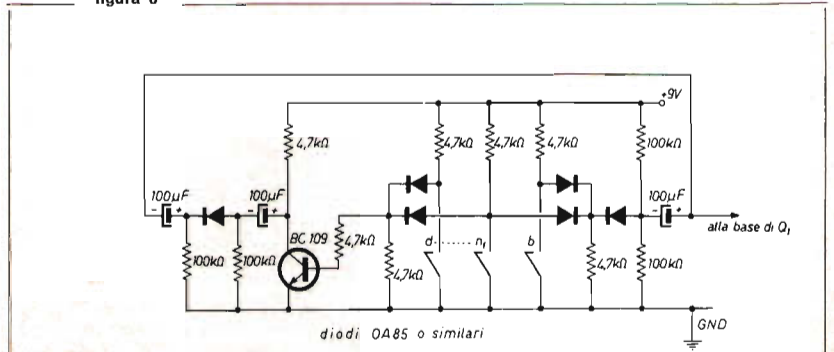
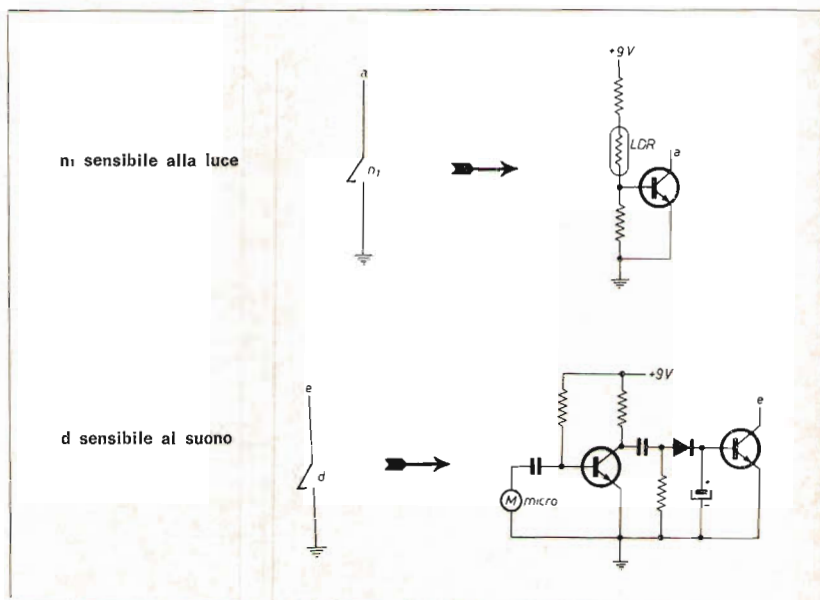
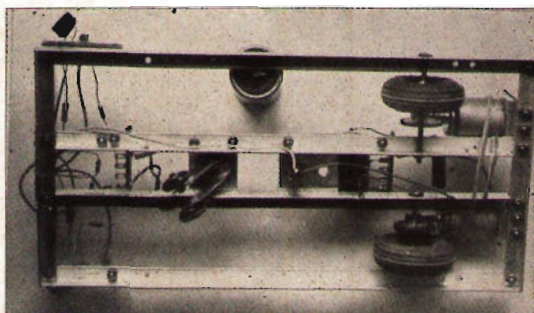
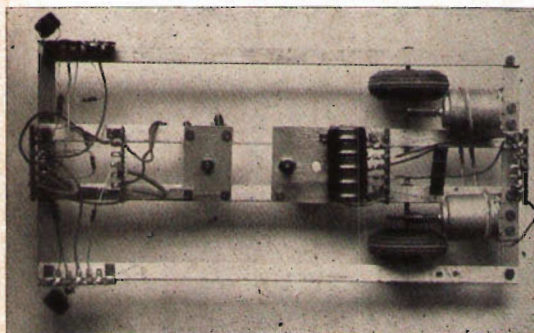
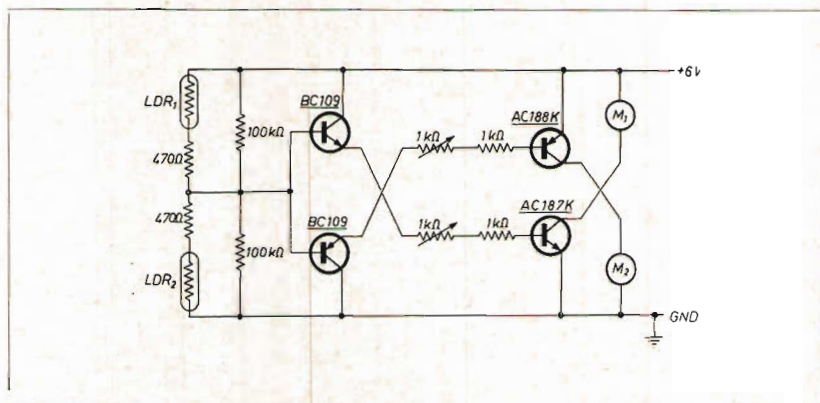



figura 5

figura 6

Analogo ragionamento vale per il secondo circuito scambiando il pedice 1 con 2.
E' da notare una piccola raffinatezza di questo simulatore: i pulsanti **b n_1 n_2 d** dello schema di figura 4 sono gli stessi che compaiono nei due schemi ottenibili da figura 6; ovvero non si tratta di pulsanti doppi, ma degli stessi pulsanti inseriti in due circuiti diversi.
Questo fatto comporta una notevole semplicità realizzativa, specialmente nel caso in cui si vogliano sostituire gli ingressi manuali con ingressi automatizzati sensibili a segnali esterni.
In tal caso al posto dei pulsanti **b n_1 n_2 d** basta sostituire dei transistor NPN, dimensionati per il carico usato, e pilotati dal particolare segnale prescelto.
Il carico, che nell'esempio di figura 4 era costituito da una lampadina, può essere di natura qualsiasi e in particolare, per avere un completo disaccoppiamento dal circuito utilizzatore, è bene sia costituito da un relay. In sede sperimentale si sono rivelati ottimi i Siemens U23154 - CO419 - B104 da 270 Ω, i quali, data la loro piccola corrente di eccitazione, permettono di usare transistor di piccola potenza (per es. BC109).
Esempi di sostituzioni possibili sono:

Con un pizzico di fantasia si possono prevedere ingressi sensibili agli sbalzi termici, ai raggi infrarossi, ecc.
Lasciamo comunque all'estro dello sperimentatore ogni possibile variazione sul tema e concludiamo queste considerazioni sul simulatore menzionando alcune possibili applicazioni.
Una applicazione piuttosto banale, ma chiarificatrice, può essere quella di usare il simulatore in un plastico ferroviario, qualora vi sia la necessità di usare uno o più scambi automatici. In questo caso la scelta dell'itinerario da seguire può essere fatta non a programma rigido (come si usa normalmente), ma a programma adattativo; in altre parole il simulatore « sceglie », in funzione delle sue memorizzazioni, la via di minor traffico su cui dirottare il convoglio.
Altro caso può essere quello di applicare il simulatore su una « tartaruga elettronica » o altro animaletto cibernetico: scegliendo opportunamente la natura dei sensori (sensori di suoni, ultrasuoni, luce, tatto ecc.) si possono ottenere effetti sorprendenti.
Per ingarbugliare ancora di più la matassa c'è da tener presente che si possono interconnettere due o più simulatori in maniera che l'uscita di uno funzioni da ingresso per un altro... ma a questo punto è bene frenare questo flusso di idee lasciando libero lo sperimentatore di esplicare le proprie. □

Una "tartaruga" semplicissima

ing. Enzo Giardina

Sfogliando numeri arretrati di **cq elettronica** ho trovato un vero fiorire di letteratura riguardante animaletti cibernetici dalle caratteristiche più disparate; confrontando fra loro i vari articoli mi è venuto spontaneo radunare in un unico schema le caratteristiche salienti di ciascun animaletto.
E' nato così un ulteriore « seguitore di luce » che ha come pregio la proprietà di essere estremamente semplice sia dal punto di vista elettronico che meccanico.

Meccanicamente ho adottato la soluzione a triciclo con due ruote motrici indipendenti e la terza snodata: questa comporta l'eliminazione di complicati meccanismi di sterzo, in quanto basta variare la velocità di uno dei due motori per ottenere la sterzata.
Per la parte elettronica mi sono orientato verso uno schema di tipo differenziale rispetto alla luminosità e con una sola alimentazione, caratteristica questa mancante negli altri schemi; da notare anche l'assenza di relais.

Il meccanismo di funzionamento è semplicissimo: una differenza di illuminazione sulle due fotocellule provoca un rallentamento del motore opposto alla fotocellula meno illuminata.
Una « tartaruga » siffatta non ha prestazioni scenografiche in quanto si limita a seguire la luce, ma l'applicazione su questo « animaletto » del simulatore di una cellula elementare, da me descritto nell'altro articolo, mette tutto il marchingegno in grado di comportarsi in maniera meno deterministica, in quanto detto simulatore è in grado di « adattarsi » agli stimoli esterni.

Un "coso,, così

I4KOZ, Maurizio Mazzotti

Salve ragazzi!

Dopo il mio lungo QRT sulle pagine di questa rivista dovuto a cause non riguardanti il radiantismo mi accingo a ripresentarmi a voi con un « coso », si, insomma, con un bilino (bilino = nome dato in Romagna a un badarello, per chi non avesse ancora le idee molto chiare in proposito tengo a precisare che, sempre in Romagna, badarello altri non è che un trastullo per tenere in tempo i più piccini!).
Se invece fossi affetto da megalomania vi desriverei il coso come un **trasmettitore a modulazione di frequenza a VFO transistorizzato con portata utile di 300 km, impiegante un FET e due Mesa al germanio.**
Scherzi a parte, vi dirò che sono rimasto sorpreso dei risultati in quanto a 15 km di distanza mi hanno confermato un 9+10 dB le stazioni di I1DAX, I1PVU e I1PAI, ragion per cui, fatte le dovute proporzioni, in teoria l' intensità di campo farebbe segnare lo S-meter 9+4 dB a 60 km, 8+4 dB a 120 km, 7+4 dB a 240 km, 6+4 dB a 480 km e così via, tanto che se fosse intelligibile un segnale di 1+4 dB la distanza coperta sarebbe di 15.360 km, naturalmente in teoria perché in pratica moltissimi sono i fattori che intervengono a ridurre considerevolmente la portata utile di qualsiasi trasmettitore. Le cause primarie sono gli ostacoli naturali e artificiali situati fra ricevitore e trasmettitore, poi sui collegamenti a grande distanza intervengono anche ostacoli di carattere meteorologico, come pressione, umidità, temperatura e densità degli strati d'aria che le onde nel loro percorso devono attraversare; comunque, in buone condizioni di propagazione e con una buona antenna, sono molto fiducioso nella riuscita di un collegamento anche oltre i 300 km.
Come potete osservare dallo schema, il tutto si presenta estremamente semplice.

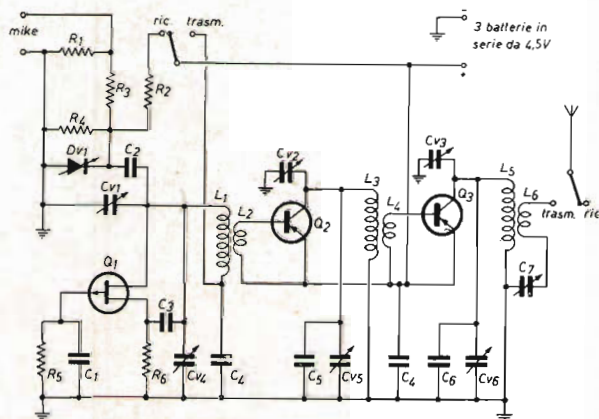
Schema del « coso così ».

C_1 10.000 pF
C_2 6,8 pF
C_3 2,7 pF, NPO
C_4 1,5 nF, passante (utilizzare quello presente sul gruppo)
C_5 2,2 pF
C_6 2,2 pF
C_7 3÷30 pF, accordo antenna (ceramico)

R_1 10 kΩ
R_2 0,5 MΩ
R_3 1,5 MΩ
R_4 180 kΩ
R_5 47 kΩ
R_6 3.800 Ω

C_{v1} trimmer presente sul gruppo
C_{v2} trimmer presente sul gruppo
C_{v3} trimmer presente sul gruppo
C_{v4} variabile presente sul gruppo
C_{v5} variabile presente sul gruppo
C_{v6} variabile presente sul gruppo

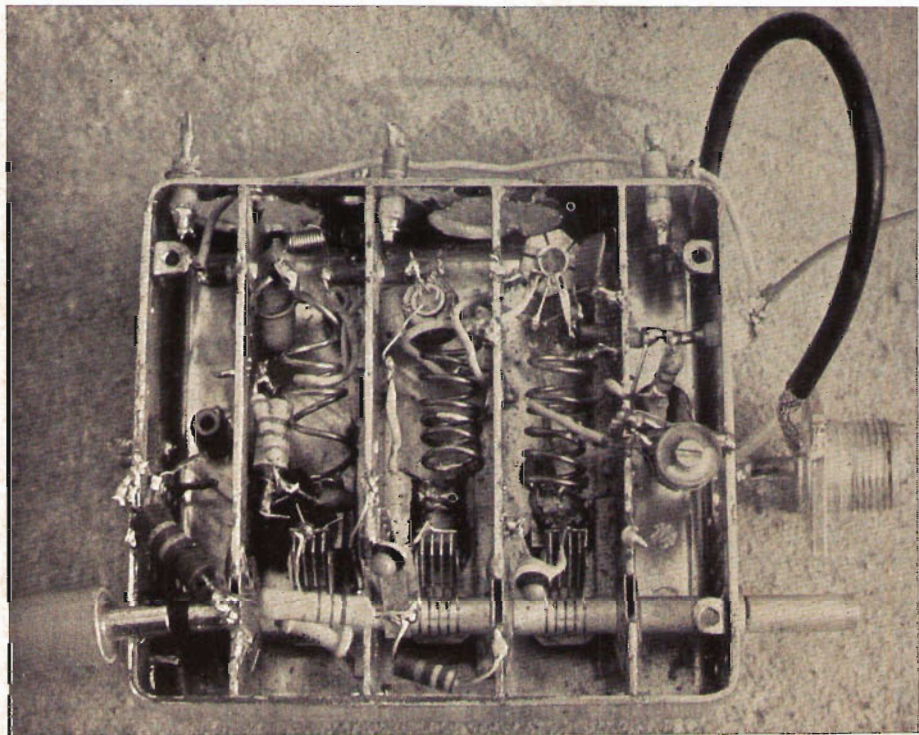
D_{v1} varicap BA102

Q_1 TIS34
Q_2 AF239
Q_3 AF239

L_1 quattro spire distanziate per una lunghezza totale di 3 cm; filo da 12/10 avvolto in aria con diametro interno di 8 mm.

L_3 sei spire distanziate per una lunghezza totale di 2,5 cm; filo da 12/10 avvolto in aria con diametro interno di 8 mm.

L_2, L_4, L_6 una spira link di filo da 6/10 coperto in plastica; spire immerse nei rispettivi campi di L_1, L_3, L_5.

L_5 come L_3.

Ciò è vero per quel che riguarda il montaggio elettrico, un po' meno vero per quel che riguarda la messa a punto, in quanto è strettamente indispensabile che i tre circuiti accordati risuonino esattamente sulla stessa frequenza e come si sa le misurazioni col grid-dip vanno effettuate con il circuito sotto tensione, infatti, a causa della bassa impedenza presentata dai transistor, le induttanze sono talmente caricate da dare un dip molto piccolo che il più delle volte passa inosservato anche al più smaliziato in costruzioni del genere. Pertanto le dimensioni delle bobine e dei condensatori di risonanza sono puramente indicativi e possono subire notevoli variazioni in fase di taratura.
Come potete osservare dalla foto, il tutto è stato realizzato su un ex-gruppo a valvole per la ricezione del 2° programma televisivo. Ho scelto questa soluzione in quanto sul gruppo sono disponibili tre sezioni di variabile più i rispettivi compensatori, inoltre le separazioni interne si prestano egregiamente per schermare ogni singolo stadio.

Sempre dalla foto noterete che il montaggio non è dei più accurati, il fatto è semplicemente dovuto alla fretta di provare se funzionava, l'estetica per me è un po' secondaria, ma non è detto che voi con tutta pazienza non possiate far di meglio. Le bobine le avevo fatte in maniera perfetta, ma poi in fase di messa a punto a forza di stringerle e allargarle per entrare in accordo sono diventate un po' lombrichiformi!
Veniamo ora alla realizzazione pratica, per prima cosa bisognerà procurarsi un vecchio gruppo UHF presso un radiotecnico qualsiasi in quanto questi ruderi abbondano in tutti i laboratori di riparazioni. Dopo aver tolto le viti di fissaggio del coperchio si inizieranno le sevizie asportando tutto, dico **tutto**, tranne il variabile **triplo e i relativi** compensatori in parallelo alle tre sezioni, poi si mutileranno le tre sezioni di tre lamine mobili e precisamente quelle centrali lasciando solo le due lamine mobili le quali presentano dei tagli laterali che si riveleranno utili in fase di allineamento. Se avete rotto con cura l'ex gruppo UHF nessuno vi vieta di iniziare il montaggio tenendo presente che è bene assicurarsi del funzionamento di ogni singolo stadio così da essere sicuri che tutto funziona quando arriveremo al link d'antenna. Il primo transistor, un TIS34, è il cuore del circuito in quanto oscilla in fondamentale ed è modulato in frequenza da un diodo varicap BA102; tramite un link di una spira piloteremo il secondo transistor, un AF239, e non deve assorbire più di 3 mA quando è in accordo, il terzo stadio, identico al secondo, deve assorbire 6 o 7 mA con l'antenna inserita e tutto accordato. Per ottenere queste correnti sopradescritte dovremo agire sui link inserendoli più o meno nel campo prodotto dai circuiti accordati.

Per modulare è sufficiente un microfono piezoelettrico senza nessuna amplificazione di bassa frequenza, anzi nel mio caso ho dovuto shuntare il microfono con una resistenza da 10 kΩ altrimenti correvo il rischio di sovramodulare. Dalla fotografia si possono vedere le torture inflitte alle bobine per entrare in accordo; rammento che stringendo le spire si abbassa la frequenza di risonanza e allargandole si alza. Visto che si trattava di un montaggio un po' incognito ho infilato i due AF239 in due dadi di ottone in modo da raffreddarli qualora in fase di messa a punto si ottenessero delle correnti troppo elevate; non ritengo che i raffreddatori siano indispensabili, comunque non sono certo dannosi. Lo stand-by viene fatto in un modo piuttosto singolare in quanto si toglie tensione solo ai due AF239 e si inietta una tensione di 12 V sul diodo varicap in maniera che l'oscillazione cada al di fuori della gamma, tutto ciò per mantenere sempre all'interno del TIS34 una certa corrente impedendo il raffreddarsi del FET durante l'ascolto, ostacolando così gli slittamenti dovuti a derive termiche. Non vi aspettate comunque una stabilità eccezionale perché qualche kilociclo di slittamento durante un QSO può verificarsi, ma non è detto che il corrispondente debba sempre tenere la manopola di sintonia per rintracciarvi entro i 2 MHz dell'intera gamma, anzi per essere un oscillatore libero sui 144 diciamo che si difende egregiamente. Raccomando vivamente di saldare le bobine per ultime e di tenerle il più in alto possibile onde facilitare l'accoppiamento col grid-dip.
La ragione per cui il « coso » viene modulato in frequenza non è solo quella di risparmiarsi le beghe inerenti alla bassa frequenza, trasformatori di modulazione introvabili, inneschi, autooscillazioni di BF e chi più ne ha più ne metta, ma il motivo è che se modulavo in ampiezza questo aggeggio sicuramente avrei modulato anche in frequenza, perché gli stadi successivi all'oscillatore avrebbero inesorabilmente trascinato l'oscillatore libero; sembra strano a prima vista e dopo un'affermazione come la mia precedente il meno esperto dirà che con delle forti capacità di fuga fra stadio e stadio la modulazione in frequenza dovuta alle variazioni di tensione di BF non sarebbe certo saltata fuori, e io allora dico: provare per credere! Il discorso è lungo e non sto a spiegarvelo ora, ma vi assicuro che il fenomeno è degno di attenti esami.
Data la bassa potenza di uscita è possibile fare il duplex nella stessa gamma avendo l'avvertenza di distanziare le emissioni di almeno 250 kHz, nessuna commutazione di antenna è richiesta in quanto l'uscita del TX va attaccata, in questo caso, all'antenna e contemporaneamente alla presa di antenna del ricevitore; per questi esperimenti però è bene usare ricevitori a valvola in quanto non tutti i ricevitori a transistor se la possono cavare senza ustioni! Spero di aver detto tutto o quasi tutto per il buon esito di una realizzazione pratica da parte vostra: resto comunque a disposizione di chi avesse problemi col « coso ». □

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

II° CONVEGNO NAZIONALE DELLA FIR SULLA CB

Firenze, settembre.

Il 26 settembre 1971, nello splendore del Palazzo dei Congressi, antica villa ottocentesca legata ai ricordi della Firenze del XVII secolo, nella sala dell'Auditorium oltre mille « Citizen's Banders » sono convenuti in rappresentanza della moltitudine di appassionati italiani della banda dei 27 MHz. Presente anche la Stampa e la rai-TV.
E' stato un incontro meraviglioso, ricco di tanto entusiasmo.
E questo era il « clou » della giornata, l'essenza prima di tutto il convegno.
Seguiva la sensibilizzazione delle forze parlamentari, interessate all'esame della proposta di legge n. 3454 d'iniziativa dei deputati Zamberletti-Arnaud-Cariglia-Mammì, nelle persone degli onorevoli Maggioni e Mattarelli, rispettivamente relatore e vice-presidente della 2ª Commissione degli Interni della Camera a cui nome essi stessi partecipavano.

Brevissima cronaca della manifestazione.
Una bella giornata, un ambiente moderno, l'autorità politica, studiosi, un elegante moderatore, un pubblico entusiasta, vivo, interventi sinceri e sentiti: così si può riassumere la giornata del 2° convegno nazionale della FIR-CB.
Il prof. **Aldemaro Nannei** dà il benvenuto ai CB intervenuti e a tutte le personalità presenti. Le sue parole hanno un sapore antico e poetico. Parlando della fascinosa « 27 » come di un amore delicato e sensibile si intuisce la grande importanza che ha il « baracchino » nella vita di questo uomo. Nel suo discorso non mancano i riferimenti alle leggi stantìe che regolano questo particolare problema e continua è la sua esortazione alla unità di tutti i CB perché solo così si potrà avere un peso effettivo sull'approvazione della nuova proposta di legge Zamberletti, Arnaud, Cariglia e Mammì.
Quindi l'ing. **Enrico Campagnoli** (moderatore molto diplomatico quindi maestro nel dirigere i lavori del convegno) legge due telegrammi:

TRATTENUTO MIO MALGRADO A ROMA DA IMPEGNI POLITICI AUGURO AMPIO SUCCESSO LAVORI SECONDO CONGRESSO FIRCB ASSICURANDO IMPEGNO MIO PERSONALE PER RICONOSCIMENTO ATTIVITA' CB ITALIANI ET RAPIDA APPROVAZIONE PROPOSTA DI LEGGE CHE HO PRESENTATO AT VS NOME 7351

GIUSEPPE ZAMBERLETTI

IMPOSSIBILITATO INTERVENIRE FIRENZE CONVEGNO NAZIONALE RICETRASMETTITORI CAUSA IMPROROGABILI CONCOMITANTI IMPEGNI INVIO MIA FERVIDA ADESIONE BENEAUGURANDO

ON GINO MATTARELLI

Interviene il dottor **Varin** tracciando una ministoria CB in Italia iniziando dai primi radiotrasmettitori portati dalle navi mercantili provenienti da altri paesi allo sviluppo attuale del « baracchino ».
Il sig. **Petrucci** illustra gli aspetti organizzativi dalla fir ai vari gruppi regionali da costituire o già costituiti. Spinto dall'ing. **Campagnoli** ricorda alcuni fatti riportati dai giornali sulla utilità dei radiotrasmettitori per la sicurezza personale in alcuni tipi di lavoro e per interventi di solidarietà sul piano umano.
L'avvocato **Luigi Laredo de Mendoza** tratta gli aspetti giuridici della CB in Italia seguito dal dott. **Giuseppe Balbo** che illustra la nuova proposta di legge presentata al parlamento dall'on. Zamberletti di cui tutti sono a conoscenza.
E' la volta dell'on. **Maggioni** che partecipa « a nome della seconda commissione degli interni della Camera ».
Il suo compito, dice, è quello di portare al parlamento italiano il maggior numero possibile di validi argomenti per sostenere e spingere nel più breve tempo possibile la approvazione della legge « banda 27 ». Si dice disposto ad accogliere un comitato ristretto parlamentare per avere degli incontri conoscitivi punto per punto: tecnico, legislativo e non del problema.

Gli interventi del pubblico iniziano con il presidente del gruppo toscano radio **Casacci** che inserisce un discorso di ordine morale sul CB.
« **Alfa Delta** » di Roma: porta l'esempio di almeno 20 persone che hanno trovato nel « baracchino » una ragione di vita.
Gerace di Torino, dalla risatina satanica, ridimensiona il problema CB e lo riporta al suo aspetto più vero di passatempo. Pungente e realista il suo discorso sulla situazione legislativa del nostro paese; chiede l'approvazione della nuova legge « 27 » perché non è altro che « un diritto sancito dalla Costituzione che è il frutto di tanto sangue versato a ché l'Italia fosse veramente una nazione libera ».
Sono intervenuti ancora altri amici CB di Milano, Como, Varese, Genova, tutti con esempi sulla utilità della CB dal punto di vista sociale e umano.

PER UNA BUONA UTILIZZAZIONE DELLA CB

Viviamo oggi nella società del benessere, nella società dei consumi. Il reddito tende verso costanti aumenti, come d'altronde è in costante avanzamento il progresso.
Quest'ultimo ci ha portati inevitabilmente all'automazione e l'automazione non ben controllata al caos.
Si è corsi dunque ai riparti. Si vedano le norme restrittive che regolamentano il surmoltiplicato traffico automobilistico, le nuove disposizioni per la nautica da diporto, per esempio; ma senza bisogno di andare tanto in là, dopo aver impostato i concetti basilari a cui si ispirano queste righe, guardiamoci un po' la nostra Citizen's Band.
Per l'ascoltatore nuovo, accanto al mistero, alla rivelazione fantastica della possibilità di trasmissione del proprio pensiero nell'etere, appare anche l'inequivocabile caso che la sovrasta.
Ormai la « CB » occupa nella vita della moderna società una parte piuttosto importante e come sulla strada cresce a dismisura il numero dei mezzi di trasporto, così nell'etere si moltiplica l'intreccio dei QSO nell'impiego del tempo libero.
Come fare, dunque, a ristabilire un po' di ordine? La cosa può essere anche abbastanza semplice, basta volerlo.
Tutto sommato crediamo che sia sufficiente rispolverare le vecchie primitive regoline che automaticamente venivano applicate senza spiegazioni e dissensi alcuni, visto che erano talmente ovvie, magari con l'aggiunta di qualcosetta dato che progresso anche in « CB » c'è stato: è aumentato il traffico sulla frequenza dei 27 MHz chiaramente in progressione geometrica.

Desideriamo quindi sottoporre all'attenzione delle centinaia di migliaia di operatori l'opportunità di rispettare determinate clausole per poter ottenere sempre degli ottimi risultati nello svolgimento del traffico sulla Citizen's Band.

Con la regolamentazione che segue non si intende dettare dei canoni rigidi e pienamente restrittivi nell'uso della frequenza, bensì dare semplici ma utili consigli che, se seguiti, permettono un'espletamento del traffico con maggior soddisfazione di tutti.

Descrizione dell'utilizzazione delle varie frequenze nella CB

canali	frequenze in MHz	usi
1	26,965	nautica da diporto
2	26,975	caccia e pesca
3	26,985	attività sportive
4	27,005	QSO
5	27,015	QSO
6	27,025	QSO
7	27,035	destinato alla chiamata generale
8	27,055	QSO
9	27,065	soccorso stradale e autostradale, traffico auto
10	27,075	QSO
11	27,085	QSO
12	27,105	QSO
13	27,115	ospedali, radiocomandi e radiogiocattoli
14	27,125	
15	27,135	QSO
16	27,155	QSO
17	27,165	QSO
18	27,175	QSO
19	27,185	hobby e divagazioni locali
20	27,205	QSO
21	27,215	QSO
22	27,225	QSO
23	27,255	nautica da diporto

E' pacifico che in alcuni momenti di maggior traffico possa accadere che il rispettare quanto disposto sia oltremodo difficile; appare allora chiaro che ognuno farà la sua chiamata sul canale o sui canali che al momento risulteranno disponibili. Comunque il canale che si consiglia di **lasciare sempre libero** è il 7. Questo deve servire solo per le chiamate che avranno poi un successivo immediato smistamento in uno dei canali 4-5-6-8-10-11-12-15-16-17-18-20-21-22 che sono tutti dedicati ai « QSO di relax ».

Il canale 9 sarà impegnato per le chiamate di soccorso da parte di coloro che si verranno a trovare « in panne » sulle strade o autostrade o peggio ancora si troveranno coinvolti o assisteranno a incidenti stradali, o per smistamento del caotico traffico automobilistico che ormai regolarmente viene a formarsi su strade e autostrade in quelle che dovrebbero essere le giornate di nostra maggior tranquillità, nei *week-ends*.
Mentre invece i canali 13 e 14 è opportuno lasciarli disimpegnati in quanto assegnati dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni per servizi di telecomandi o radiogiocattoli (frequenza di 27,120 MHz) e Ospedali (frequenze di 27,115 e 27,125 MHz).
Il canale 19 invece sembra sia ormai tacitamente adibito — all'hobby nell'hobby —; c'è chi ha l'hobby della culinaria, chi della vela, chi degli scacchi etc.: ad ogni QTH il suo hobby e il canale 19.
Vi suggeriamo infine un insieme di piccole regolette pratiche che potranno risultare d'oro se poi voi le metterete in pratica:
— prima di trasmettere su qualsiasi frequenza, ascoltate almeno un paio di minuti, squelch completamente disinserito, al fine di essere certi di non disturbare alcun QSO;
— se è in corso un QSO, non lo disturbate, ma approfittate di un « bianco » per chiedere di entrare con un « break »;
— di rimando, se disturbano il vostro QSO, fate le vostre rimostranze al disturbatore in maniera educata, ma non lo « brutalizzate » perché può darsi benissimo che non l'abbia fatto espressamente;
— non intervenite mai su una stazione che fa chiamata, se almeno non sono state fatte tre chiamate prima che l'interpellato non abbia dato risposta;
— annunciate il vostro nominativo almeno un paio di volte (all'inizio e alla fine del QSO) su ogni frequenza dove trasmettete;
— non fate una prova prolungata con l'antenna inserita; bensì fate in modo, dopo esservi accertati della disponibilità della frequenza, che le prove durino al massimo quattro o cinque secondi ognuna;
— fate dei QSO brevi e non ripetete più volte le stesse cose se il vostro corrispondente non ve le chiede espressamente; altre stazioni possono essere in attesa che la frequenza si liberi per poterne usufruire a loro volta;
— siate educati, cortesi; **evitate decisamente le espressioni volgari** che a nulla servono se non a screditarvi e mettervi in cattiva luce agli occhi del corrispondente e di quanti vi ascoltano;
— date la precedenza ai QSO fra stazioni lontane cessando di trasmettere per permettere loro di capirsi il più rapidamente possibile;
— e se gentilmente vi hanno concesso la frequenza, per la presenza di stazioni molto lontane, per un vostro QSO, non ne abusate: siate brevi e cercate di renderla a chi ve l'ha concessa nel più breve tempo possibile;
— non trasmettete musica; quella che voi amate può non essere gradita agli altri: non imponente quindi i vostri gusti agli altri; per di più, **la diffusione di musica è vietata tassativamente.**
Queste note non sono limitative e, se ce ne fossero sfuggite, ben volentieri gradiremmo che ce le comunicaste.

LA CB ALLA CORTE COSTITUZIONALE

Dagli intrallazzi amorosi di due giovani di Poggibonsi (« MICROFONO SEGRETO NELLA CAMERA DELL'AMATA PER SPIARNE I SOGNI », ci dice Giuseppe Peruzzi della « Nazione » di Firenze) nasce il primo, vero, grande, importantissimo passo verso la definizione di un problema annoso che ormai coinvolge oltre cinquecentomila onesti pacifici cittadini italiani mettendoli ai margini della legge.
Nella vicenda descritta su « La Nazione », il Pretore di Poggibonsi, dottor **Antonio Chini**, ha ravvisato gli estremi, in questa intricata faccenda, per sollevare un'eccezione di incostituzionalità, in una questione ancor più turbolenta e pasticciata, sui disposti degli articoli 21:

« TUTTI HANNO DIRITTO DI MANIFESTARE LIBERAMENTE IL PROPRIO PENSIERO CON LA PAROLA, LO SCRITTO E OGNI ALTRO MEZZO DI DIFFUSIONE »

e 43:

« A FINI DI UTILITA' GENERALE LA LEGGE PUO' RISERVARE ORIGINARIAMENTE O TRASFERIRE, MEDIANTE ESPROPRIAZIONE E SALVO INDENNIZZO, ALLO STATO, AD ENTI PUBBLICI O A COMUNITA' DI LAVORATORI O UTENTI, DETERMINATE IMPRESE O CATEGORIE DI IMPRESE, CHE SI RIFERISCANO A SERVIZI PUBBLICI ESSENZIALI O A FONTI DI ENERGIA O A SITUAZIONI DI MONOPOLIO E ABBIANO CARATTERE DI PREMINENTE INTERESSE GENERALE ».

Nella fattispecie, più che mai, è coinvolta l'intricata questione della liberalizzazione dell'uso della CITIZEN'S BAND in Italia.
Vedremo adesso e nei successivi tre anni, tanti ne occorrono generalmente prima che la Corte Costituzionale emetta una sentenza che farà poi testo indiscusso, cosa di bello o di brutto succederà in questa nostra Italia CB.

Vediamo intanto di leggerci in santa pace quanto ben esposto dal Peruzzi su « La Nazione » e scaturito dalla singolare iniziativa del Pretore Chini.

« DA QUESTA SINGOLARE INIZIATIVA E' SORTA UNA GROSSA QUESTIONE GIURIDICA - IL PRETORE HA SOLLEVATO UNA ECCEZIONE DI INCOSTITUZIONALITA' ».

Istruttoria: i carabinieri riferirono il fatto al pretore di Poggibonsi dottor Antonio Chini, ma il giudice potrebbe emettere una sentenza istruttoria di proscioglimento essendo il reato addebitato al giovanotto (installazione senza licenza di una stazione radio trasmittente) estinto per amnistia.
Senonché il pretore Chini ha sollevato d'ufficio l'eccezione di incostituzionalità degli articoli di legge sulle trasmissioni radio, in relazione a quelli (21 e 43) della Costituzione con i quali è garantita a tutti i cittadini, da soli o associati, la possibilità di manifestare con qualsiasi mezzo il propro pensiero, e legittimato il regime giuridico di monopolio nelle sole ipotesi delle fonti di energia, delle situazioni monopolistiche di fatto e dei servizi pubblici essenziali.
Secondo il pretore Chini, invece, la legge che ha istituito il monopolio statale delle trasmissioni a mezzo di radio onde e di onde guidate, « non garantisce ai cittadini la possibilità di utilizzare il mezzo della radio trasmissione, ma dà anzi al governo una semplice facoltà di rilasciare concessioni o licenze. Questo monopolio — aggiunge il giudice — appare in netto contrasto con la nostra Costituzione ».
Le conseguenze giuridiche delle norme previste dalla legge oggi operante « sono chiare ed evidenti solo che si consideri che esse hanno permesso la stipulazione della convenzione in esclusiva con la RAI-TV e la emanazione delle norme restrittive sul radiantismo ».
Il magistrato ricorda che la Corte Costituzionale si è già occupata del problema, con sentenza del luglio 1960, esaminando la questione di costituzionalità degli articoli 1 e 168 del Codice Postale in riferimento agli articoli 21, 33, 41, 43 della Costituzione. In tale occasione la Corte Suprema, partendo dal presupposto che la limitatezza dei canali predestinasse la radio trasmissione al monopolio di fatto; o quanto meno all'oligopolio, ha ritenuto applicabile l'articolo 43 della Costituzione, identificando la utilità pubblica nel superamento degli interessi particolari degli oligopolisti.
Esigenze: per ciò che concerne l'articolo 21 della Costituzione la Corte analogamente ha osservato che « lo Stato monopolista si trova istituzionalmente nelle condizioni di obiettività e imparzialità più favorevoli per conseguire il superamento delle difficoltà frapposte dalla naturale limitatezza del mezzo alla realizzazione del precetto costituzionale volto ad assicurare ai singoli la possibilità di diffondere il pensiero con qualsiasi mezzo ».
Al pretore Chini sembra che la decisione della Corte « possa essere criticata sotto molti punti di vista. Innanzi tutto, dice, va decisamente contestato che sussista quella limitatezza del mezzo cui ha fatto cenno la Corte Suprema. Infatti l'esigenza di ampie bande VHF e UHF, l'esistenza di moderni metodi di trasmissione multicanale senza fili o ad onde guidate, la possibilità di trasmissione su uno stesso canale da parte di stazioni lontane, e fra loro interferenti, rende oggi pressocché illimitata la possibilità di trasmissioni. Quanto al costo degli impianti va osservato che esso (ove non si parta dall'idea preconcetta di una vera e propria catena nazionale di trasmittenti) non è certamente molto elevato ed è comunque alla portata di molti... Appare del tutto inesatto, dunque, che l'attività della radiotrasmissione sarebbe in ogni caso destinata a costituire un oligopolio ».
« Ma anche volendo in ipotesi ammettere come valida tale asserzione, appare fortemente criticabile — aggiunge il pretore — la motivazione adottata in relazione all'articolo 43 della Costituzione ».
« Se infatti, una situazione obiettiva di oligopio fosse di per sé sufficiente a legittimare il monopolio statale, dovrebbero essere monopolizzate — con analogo ragionamento — anche le testate dei giornali quotidiani e settimanali. Anche in questo campo, indubbiamente, i " pochi " hanno interessi particolari, che potrebbero essere superati e contemperati da una editoria statalizzata. La verità — dcie ancora il magistrato — è che la nostra coscienza si ribella all'idea di una mancanza di libertà nella stampa, perché decenni e decenni di lotte hanno sancito la sua assoluta inderogabilità in un regime civile; ma non siamo altrettanto sensibilizzati all'idea di una radio e di una televisione libera, perché nel nostro paese questo mezzo di diffusione è stato soffocato sul nascere dal fascismo: siamo pertanto condizionati e rassegnati all'idea di una radio di Stato, senza renderci pienamente conto che la nostra Costituente, all'articolo 21, ha sancito la libertà di tutti i mezzi di diffusione senza alcuna limitazione o riserva... ».
Obiettività: il pretore Chini contesta anche l'ipotesi prospettata secondo la quale il monopolio statale della radiodiffusione sia stato mantenuto per particolari esigenze quali, ad esempio, le esigenze di sicurezza dello Stato e della lotta alla criminalità: « Ma a tal proposito — afferma il giudice — va osservato che un regime di monopolio delle radio trasmissioni non è giuridicamente e tecnicamente indispensabile al fine di combattere un uso illecito delle radio onde. Comunque appare certo che nessuna ragione di opportunità pratica o politica potrebbe essere tanto forte da porre nel nulla l'incondizionato dettato dell'articolo 21 della Costituzione, e d'altra parte, lo Stato potrebbe mantenere anche nel caso di abolizione del monopolio, una funzione di controllo tecnico e di repressione penale... ».
Tutto ciò premesso, il pretore, ha ritenuto opportuno rimettere gli atti alla Corte Costituzionale perché essa decida sulla questione sollevata.

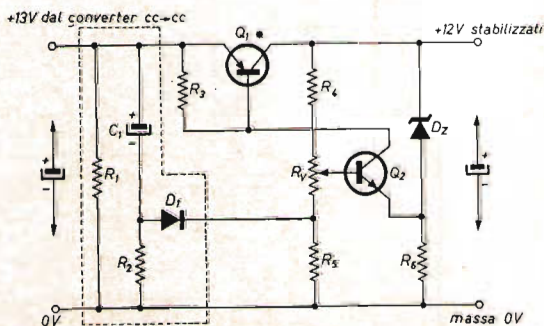
□

Insolite prestazioni di un piccolo stabilizzatore di tensione professionale

dottor Guido Cerotto, I8CI
(sezione ARI di Napoli)

Il circuito che sto per illustrarvi è scaturito da precise esigenze professionali e le sue prestazioni son ben delimitate dall'uso cui è destinato.
Come è ben noto, molti apparati di radiocomunicazioni per uso mobile sono progettati per funzionare alla tensione nominale di batteria dell'auto, sia a 6 che a 12 volt, con una tolleranza molto ristretta, che per quest'ultima tensione va dai 12 ai 14 V; tale è, infatti, la tensione massima che circola nell'impianto di bordo, quando l'auto è in movimento, per effetto della corrente di ricarica da parte della dinamo.
Dinamo che, senza carico, erogherebbe ben di più e cioè circa 17 o 18 V a vuoto, come, per esempio, a batteria già in completo stato di carica e a medi giri del motore.
Provvede alla limitazione un particolare regolatore elettromeccanico, più noto come interruttore di minima e di massima.
Vi è però sempre la preoccupazione che tale regolatore possa guastarsi, immettendo, improvvisamente, all'ingresso, una tensione insostenibile da parte del ricevitore che, a silenziatore inserito, assorbe non più di 50 mA.
Dico per il ricevitore poiché, in genere, in trasmissione il problema non sussiste, considerata la forte corrente assorbita dal TX e, nel caso che ho trattato io, anche per la presenza del convertitore cc→cc, necessario per consentire l'alternativa del funzionamento a 6 o 12 V, il quale sebbene ben dimensionato risente e fa risentire, ovviamente, anche all'impianto l'effetto del carico in trasmissione, mentre in ricezione rialza la tensione di circa un volt.
Di qui la necessità di disporre di uno stabilizzatore elettronico per il ricevitore, capace di erogare più di 300 mA di picco a 12 V, ma piccolo e compatto abbastanza per poterlo inserire, all'evenienza, nell'interno degli apparati radio mobili, senza alterarne il cablaggio.
Purtroppo gli stabilizzatori di tensione convenzionali, a un transistor, regolatore in serie, semplici o più elaborati, oltre l'ingombro, hanno tutti un comune denominatore: quello di valersi di una tensione d'ingresso ben più alta di quella stabilizzata d'uscita, mentre, nel caso in esame la differenza minima, e più ricorrente, sfiorava appena il volt.
Pertanto sono state condotte ricerche bibliografiche accurate, che hanno portato al reperimento dello schema base di principio, il quale, pur essendo noto, non mi risulta sia sufficientemente diffuso, mentre si presta, invece, a molteplici e svariate elaborazioni, fra le quali una delle più interessanti è certamente quella che vi illustrerò: per la semplicità circuitale, l'alta corrente che consente di erogare al carico (in relazione ai due piccoli transistori usati) e soprattutto l'elevatissima stabilità della tensione di uscita, caratteristiche tutte che vanno poi ad aggiungersi a quella intrinseca del circuito base, che è la protezione elettronica automatica contro i corto circuiti.
Lo schema è riportato in figura 1, con, in tratteggio, il circuito che vi è stato aggiunto per l'innesco automatico.

figura 1

Schema base elaborato per gli apparati RM.
Il circuito è stato inserito tra una sezione e l'altra dei preesistenti condensatori di filtro del converter cc→cc (entro tratteggio il dispositivo per l'innesco).

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Si prescinda, in un primo momento, dalle resistenze R_1 e R_2, dal condensatore C_1 e dal diodo D_1.

Quando viene applicata tensione all'ingresso, vi è potenziale positivo sull'emitter di Q_1, transistor al silicio di tipo PNP, ma non vi è tensione alcuna sull'uscita, cioè sul collettore dello stesso Q_1, perché la sua base non è polarizzata: essa, difatti, è a potenziale di emitter tramite R_3, nè le perviene tensione negativa dal collettore di Q_2, transistor al silicio di tipo NPN; per la medesima ragione la base di Q_2 neanche è polarizzata, ma è a potenziale di massa (come l'emitter) tramite R_v e R_5.

Si riconsideri ora il gruppetto resistenze R_1, R_2, condensatore C_1 e diodo D_1; la loro funzione è questa: appena la tensione perviene all'ingresso, il condensatore comincia a caricarsi, ma dato l'alto valore di R_2 lo fa attraverso la via più breve costituita prima dalla giunzione del diodo, nel senso di conduzione PN e poi dai due rami composti da R_5 e R_v+R_6 attraversando la giunzione base emitter di Q_2 nel senso di conduzione PN.

A seguito di ciò Q_2 polarizzato in base positivamente conduce per un guizzo, così Q_1 riceve la polarizzazione negativa di base, tramite il collettore di Q_2 e trasferisce, a sua volta, la differenza di potenziale positivo dall'ingresso all'uscita del dispositivo.
Ma, subito, entra in funzione lo zener, posto in questo circuito sull'uscita (e non, come si opera abitualmente, sull'entrata) cosicché l'emitter di Q_2 si stabilizza a una certa differenza di potenziale dal POSITIVO determinata dal valore dello zener, mentre la sua base riceverà tensione dal partitore R_4 R_v R_5, variabile, tramite R_v, nel prototipo in esame, in una escursione tale che consenta di fornirle valori tali di tensione e di corrente, da ottenere la stabilizzazione di Q_1 per una uscita che comprenda i richiesti 12 V.

Ancora una considerazione sul gruppetto di componenti già detti: C_1 si è intanto caricato interamente e rapidamente, data la sua piccola capacità, restando positivo verso il ramo alto e negativo verso il ramo basso tramite R_2; intanto nel punto fra R_v e R_5, dove si presenta il catodo del diodo, vi è ora una certa tensione positiva (dopo l'innesco che ha posto in funzionamento il dispositivo) e quindi il diodo resta polarizzato in senso inverso e perciò interdetto, quindi C_1 e R_2 restano isolati dal resto del circuito, con C_1 in costante stato di carica finché vi è alimentazione all'ingresso. Il che è importante. Si veda perché.

Si consideri il caso che all'uscita si determini un corto circuito: il dispositivo cessa immediatamente di condurre, perché cadono tutte le polarizzazioni, (condizione come all'inizio) ma non riparte, anche se il corto è stato momentaneo, perché stavolta C_1 è in stato di carica, come si è visto, e in tale stato resta finché non si interrompa l'alimentazione.
Allora C_1 si scarica rapidamente tramite R_1 (insieme con il condensatore d'ingresso) cosicché ridando tensione, il dispositivo è pronto a ripartire, se il corto circuito è stato rimosso, mentre se è stabile, il guizzo di carica di C_1 resta senza effetto e, soprattutto, senza danno nè per il circuito, nè per il generatore.

Tutto semplice e funzionale.
Non altrettanto semplice è però il calcolo dei parametri in gioco, nè l'esatto dimensionamento dei componenti passivi, i quali devono fornire ai semiconduttori giusti valori di polarizzazione (in tensione e in corrente) perché si abbia in uscita la tensione stabilizzata richiesta, la quale, inoltre non deve variare apprezzabilmente sotto il carico ammissibile.

Non mi è però possibile dilungarmi su tale argomento, poiché dovrei introdurre dei calcoli matematici di notevole complessità e nè il momento nè la sede mi paiono adatti per una simile dissertazione; ritengo tuttavia opportuno far notare che tale calcolo costituisce la parte essenziale dello studio che è stato fatto.
Io, però, mi limiterò a semplici considerazioni di carattere intuitivo.

STABILITA' DELLA TENSIONE DI USCITA

Ogni tendenza della tensione di uscita a diminuire per effetto del carico, poiché fra il polo POSITIVO e l'emitter di Q_2 è inserito un diodo zener, produce l'effetto di traslare l'intera caduta di tensione ai capi di R_6.
Cosicché la polarizzazione di emitter si sposta verso il negativo (polarità dalla quale è alimentato) mentre si sposta meno la polarizzazione della base, che è prelevata da un partitore, aumenta pertanto la differenza di potenziale fra base ed emitter di Q_2, che viene così indotto a una maggiore conduzione, il che determina un aumento anche della corrente base-emitter di Q_1, con l'effetto che la tensione di uscita aumenta fino a riequilibrarsi, facendo fronte alle richieste del carico in misura quasi completa.
La variazione di tensione in uscita, da vuoto a pieno carico, potrebbe infatti anche essere nulla, se non intervenissero altri fattori, molto noti, fra cui la non linearità del guadagno in cc dei transistori, la instabilità della tensione V_z dei diodi zener al variare della corrente che li percorre, e soprattutto, in questo particolare circuito, il valore del partitore di base di Q_2, che deve essere in grado di fornire la corrente richiesta senza eccessive perdite in tensione.
Comunque la caduta totale della tensione di uscita, nel prototipo in esame, si è rivelata di soli 200 mV e può essere a sua volta compensata con un semplice espediente. Basta infatti inserire sul collettore di Q_1 una piccola resistenza, proprio in serie alla tensione di uscita, con il che la medesima si rialza, con buona pace della legge di Ohm.
Il circuito è illustrato in figura 2: la resistenza, del valore di un ohm è posta, come si è detto, in serie all'uscita, a valle però del partitore di base e prima del diodo zener. La caduta di tensione che essa determina, in proporzione alla corrente che scorre nel carico, viene traslata anch'essa, sempre per la presenza dello zener, ai capi della resistenza di emittr R_6, però questa caduta si determina dopo il punto di inserimento del partitore di base, la quale così non ne risente affatto, pertanto aumenta la polarizzazione di Q_2 e aumenta in definitiva la tensione di uscita.

figura 2

Schema e elevata sensibilità della tensione di uscita.

N.B.
La resistenza compensatrice R_7 è di 0,5 Ω, diversamente da come è indicato nel testo a solo scopo esemplificativo.

Elenco dei componenti

R_1 1,2 kΩ 1 W
R_2 10 kΩ 1/3 W 5 %
R_3 1 kΩ 1/3 W 5 %
R_4 2,2 kΩ 1/3 W 5 %
R_5 1,5 kΩ 1/3 W 5 %
(per uscita 9 V idem ma ridotta a 1,2 kΩ)
R_6 330 Ω 1/3 W 5 %
R_7 0,5 Ω
(due in parallelo da 1 Ω 1/2 W 5 %)
R_v 1 kΩ lineare 0,2 W

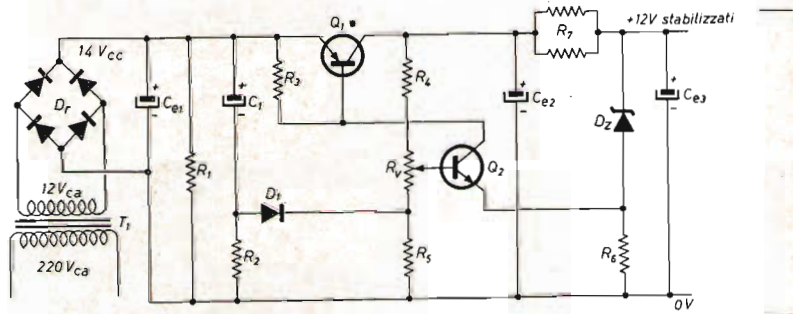
C_1 25 μF 25 V_L
C_{e1} 3000 μF 25 V_L
C_{e2} 2000 μF 15 V_L
C_{e3} 2000 μF 15 V_L

D_1 1N914
D_z 1EZ6,8T5

Q_1 BC143
Q_2 BC118

T_1 trasformatore 220→12 V 2 A

D_r raddrizzatore a ponte B20C1200

Dissipatore termico per Q_1 37 °C/W

L'accorto equilibrio dei valori fa sì che essa recuperi giusto giusto i 200 mV di perdita che si lamentavano a pieno carico, cosicché si può vedere finalmente uno stabilizzatore, che con un circuito in apparenza elementare, da' in uscita, fra 0 e 500 mA di carico una tensione tanto stabile da lasciare inchiodato l'ago del voltmetro sul valore di 12 V comunque varii il carico entro i limiti prestabiliti.
Misurando invece la tensione sul collettore di Q_1, si noterà il suo progressivo aumento fino a 12,5 V a 500 mA di carico, con un aumento quindi di 500 mV, corrispondenti appunto alla caduta di tensione che poi si verifica allo scorrere di 500 mA nella resistenza di un ohm, resistenza che essendo posta in serie dopo quel punto riporta la tensione a 12 V sull'uscita.
Solo una misura differenziale, effettuata con una stabile tensione di confronto e su un basso valore f.s. di un millivoltmetro elettronico, potrà consentire di apprezzare quei 5÷6 mV di differenza residui.
La stabilità della tensione è quindi contenuta nello 0,5 ‰ (cinque parti su diecimila).
E con quest'ultima annotazione credo di avere sviscerato proprio tutto su questo circuito, il quale, sebbene vada calcolato con accuratezza, è abbastanza semplice da realizzare.

ALCUNE CONSIDERAZIONI DELL'AUTORE

Nello stilare queste note per la Sezione di Napoli ho ritenuto che una siffatta esposizione avrebbe potuto interessare anche come fine a se stessa; difatti la realizzazione che vi è descritta, pur se modesta, rappresenta sempre un esempio dello spirito di ricerca che anima il radioamatore anche quando questi passa al professionismo.
E' invece fuor di dubbio che alla maggior parte dei lettori di **cq elettronica,** proprio in quanto essi stessi sperimentatori, interesseranno vieppiù le immediate applicazioni pratiche del circuito.
Faccio perciò seguire alcune indicazioni, sia sulla corretta alimentazione in c.a. che su qualche adattamento, pur restando dell'avviso che, in questi ultimi casi, sia più efficace una rielaborazione ad hoc dell'intero circuito anche se richiede un certo impegno.

Il transistor Q_1 (BC143), stabilizzatore in serie, può dissipare, col raffreddatore indicato, all'incirca un watt.
Per tale motivo il dispositivo può operare fino a un carico di 500 mA solo quando la tensione d'ingresso è di poco più elevata di quella d'uscita (come nel caso esaminato in progetto).
Se si hanno invece a disposizione, ad esempio, 18 V non gli si possono fare assorbire più di 170 mA (di cui 150 utili). Difatti:

$$18-12 = 6\ \text{V}; \quad 6\ \text{V} \times 170\ \text{mA} = 1020\ \text{mW}$$

dei quali circa 30 sono però dissipati nella resistenza da un ohm R_7.
Si può comunque, se proprio necessario, utilizzare questo stabilizzatore anche in un circuito in cui si debba far scendere la tensione da 18 a 12 V stabilizzati, con un carico massimo di 500 mA.
In questo caso basta interporre, in serie all'ingresso (ramo positivo) una resistenza da 8 Ω 5 W la quale fa scendere la tensione (sempre in ingresso) a 14 V a massimo carico e a valori intermedi a carichi intermedi senza però far mai superare il watt di dissipazione a Q_1, il quale va dotato di un dissipatore più efficace.
Con una altra tensione occorre naturalmente una diversa resistenza, il cui valore è funzione del carico, in riferimento alla tensione da ridurre.
E' ovvio che il valore della tensione desponibile va sempre misurata con il generatore sottoposto a un carico adeguato.
Esauriti questi casi limite ritorniamo al circuito di figura 2.
Nello schema è stato riportato anche un alimentatore da rete adatto a questo circuito. La tensione continua in uscita dal trasformatore, raddrizzatore e filtro deve essere non molto inferiore a 14 V con un carico di 500 mA; per ottenerla io ho usato un economico trasformatore per campanelli da 2 A circa a 12 V e un raddrizzatore al selenio da 1,2 A (E/60-2) così al primo condensatore di filtro (3000 μF) si leggono 16,5 V a vuoto e 14 V a pieno carico.
Tutti gli altri valori, invece, sono molto critici; sono indicati in figura 2.
Annoto inoltre che usando il dispositivo come alimentatore stabilizzato da laboratorio (per i 12 V) è opportuno disporre un fusibile da 500 mA subito dopo il primo condensatore di filtro sul ramo positivo.
Tale precauzione è necessaria per proteggerlo nel caso che qualche montaggio sperimentale in prova assorbisse più del previsto. Difatti lo stabilizzatore è protetto elettronicamente solo contro i corti sovraccarichi e il pieno corto circuito.
Per finire faccio notare che il piccolo stabilizzatore può essere usato anche in automobile non per stabilizzare la tensione di uscita a 12 V, giacché non è preceduto in questo caso da un convertitore cc→cc che rialzi la tensione di bordo, ma bensì quando si voglia ottenere una tensione di 9 V stabilizzati per l'alimentazione di mangianastri o apparecchi radio funzionanti a questa tensione. Basta regolare R_v verso il minimo negativo e si avranno appunto 9 V in uscita. E' però indispensabile inserire fra il positivo e lo stabilizzatore una resistenza da 3 Ω 2 W, sempre per limitare la dissipazione di Q_1, sotto forti assorbimenti.
A questo valore però la stabilità della tensione di uscita pur restando ottima non è più contenuta nella medesima strettissima tolleranza.

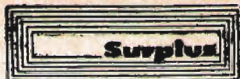
□

Bibliografia

- Professional planar discrete device data SGS
- Semiconduttori planari per l'elettronica civile
- Diodi al silicio S 14a PHILIPS
- Diodi zener S 12a PHILIPS

Strumentazione

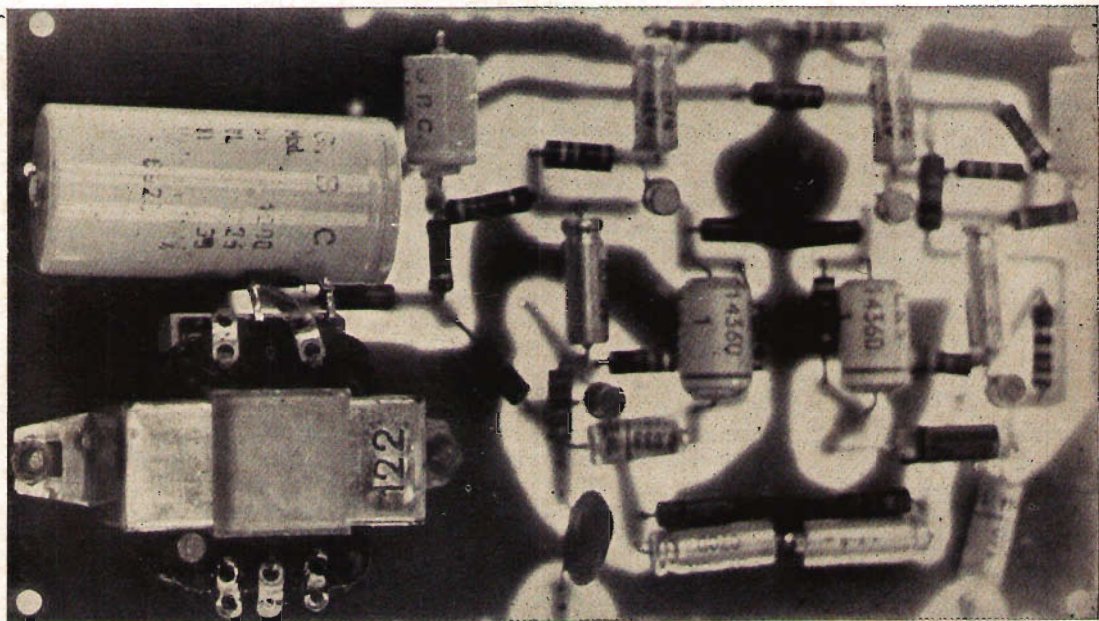
- Tester
- Voltmetro elettronico R 123
- Millivoltmetro R 242
- Oscilloscopio G 56 della UNA-OHM

"SENIGALLIA SHOW"©

componenti

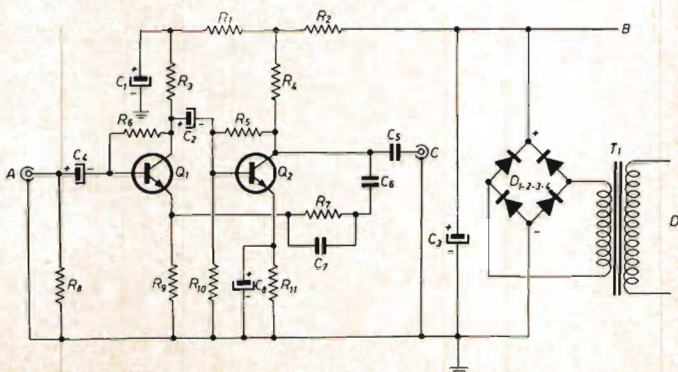
panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero

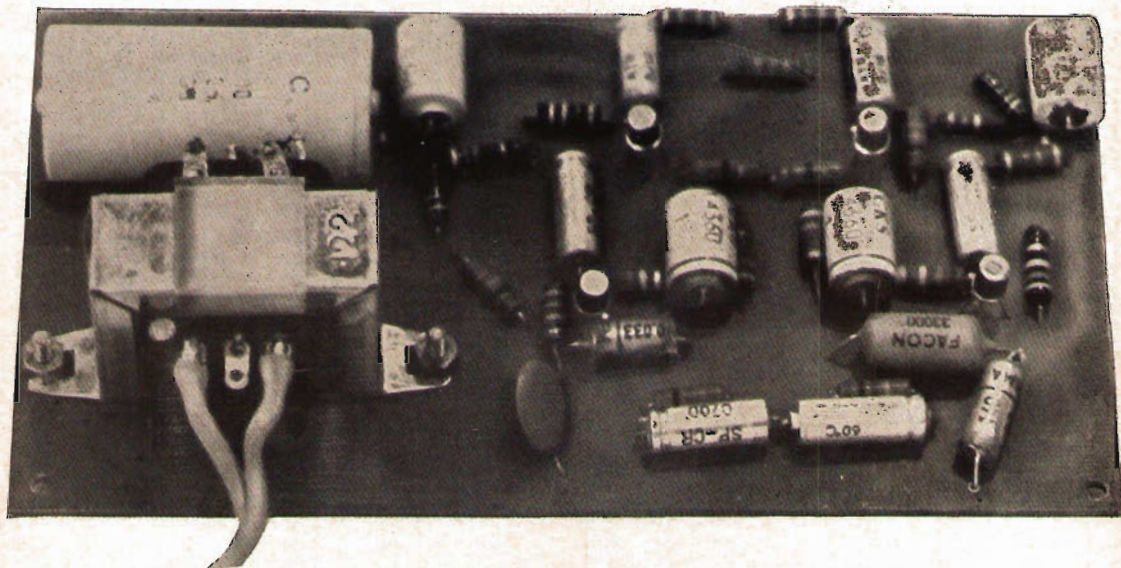
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

L'inverno è ormai alle porte, si sta bene in casa con le pantofole e un cognachino, magari ascoltando un buon disco.
Se però il giradischi è ancora di quelli a rivelazione piezoelettrica è ora di operare un piccolo ringiovanimento sostituendo la vecchia cartuccia con una magnetica.
Il livello di uscita di queste cartucce è però molto basso e quindi è necessario un **piccolo preamplificatore.**

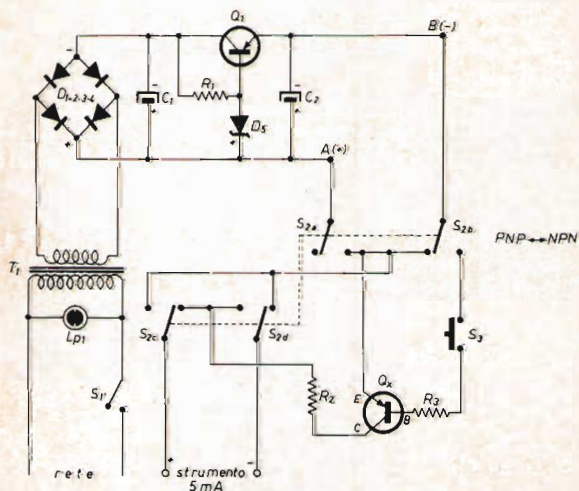
Non ha nulla di particolare ma è collaudatissimo e si presta ottimamente ad essere sistemato sotto il piatto del giradischi; all'interruttore del motorino può essere connessa l'alimentazione in modo che il preamplificatore funzioni solo quando sia necessario.

A	input 50 kΩ 4,5 mV
B	al secondo preamplificatore
C	output 450 kΩ 650 mV
D	rete dopo l'interruttore dei giradischi

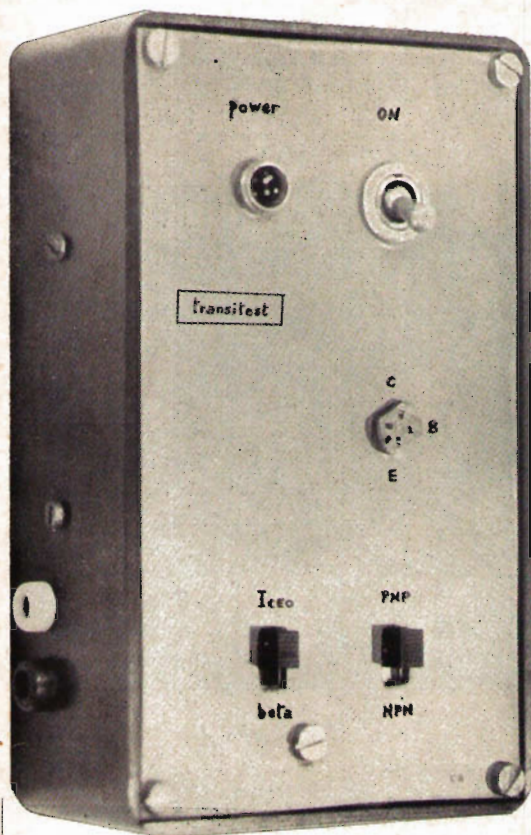
R_1	22 kΩ	R_8	47 kΩ
R_2	18 kΩ	R_9	56 Ω
R_3	4,7 kΩ	R_{10}	180 kΩ
R_4	10 kΩ	R_{11}	100 Ω
R_5	470 kΩ		tutte ½ W, 10 %
R_6	470 kΩ		Q_1 NPN BC108B
R_7	4,7 kΩ		Q_2 BC109B

$D_{1-2-3-4}$	diodi per formare un ponte 60 V 200 mA
T_1	trasformatore alimentazione 220 V → 24 V
C_1	elettrolitico 20 μF, 6 V_L
C_2	elettrolitico 20 μF, 6 V_L
C_3	elettrolitico 2000 μF, 25 V_L
C_4	elettrolitico 5 μF, 10 V_L
C_5	ceramico o polistirolo 100 nF
C_6	ceramico o polistirolo 33 nF
C_7	ceramico o polistirolo 15 nF
C_8	elettrolitico 20 μF, 6 V_L

Preamplificatore stereo quasi HI-FI per cartucce magnetiche (solo canale destro)

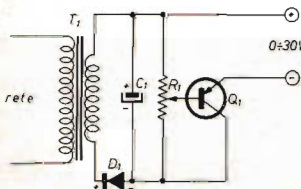
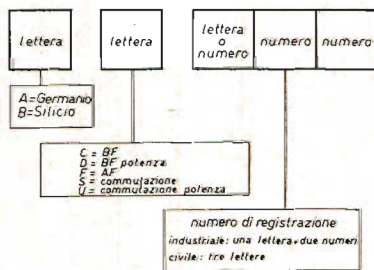
La tensione non è affatto critica: trascurando il fattore di amplificazione leggermente differente, non ci sono apprezzabili differenze di risposta se alimentato con 7 oppure con 35 V.
L'ampio margine di tensioni usabili lo rende quindi compatibile con moltissimi amplificatori commerciali dai quali si può trarre l'almentazone (eliminando i diodi, il **trasformatore e il condensatore C_3.**

Il consumo in ogni caso non supera i 10 mA.
Data la notevole amplificazione è consigliabile schermare l'ingresso dall'uscita. Per il resto non ci sono problemi e la realizzazione del circuito è lasciata all'inventiva del lettore che senza alcun dubbio ne trarrà notevoli soddisfazioni.

* * *

Provatransistor « TRANSITEST »

Passiamo ora alla descrizione del « **TRANSITEST** » un semplice marchingegno per il rapido controllo dell'efficienza dei transistori.
Osservando lo schema si può notare facilmente che è nettamente diviso in due parti: una alimentatrice e una di misura.
La parte alimentatrice è classica: si tratta di un semplicissimo alimentatore stabilizzato da 6 V con corrente massima determinata dalla I_c (corrente di collettore) di Q_1.
Dai punti A e B può essere derivata l'alimentazione per altri usi (quando non si usa il « transistest »).
La parte di misura è adatta a ogni tipo di transistor, tranne quelli di potenza che del resto sono d'uso relativamente limitato. Si possono rilevare i due parametri principali di un transistor: la corrente di fuga I_{CBO} (misura fra collettore ed emittore a base aperta) e il guadagno in corrente cioè il « beta » (β) (rapporto fra la corrente di collettore e quella di base).

$D_{1\text{-}2\text{-}3\text{-}4}$	**diodi raddrizzatori per 30 V 0,5 A, oppure un ponte**
D_5	**diodo zener 400 mW 6 V tipo OAZ203 o simili**
C_1	**elettrolitico 2000 µF, 16 V_L**
C_2	**elettrolitico 200 µF, 10 V_L**
L_{p1}	**lampadina al neon**
R_1	**470 Ω ½ W**
R_2	**470 Ω**
R_3	**270 kΩ**
Q_1	**PNP tipo AC128 o similari di media potenza**
Q_x	**transistor in prova**
T_1	**trasformatore 220 V → 8 V**
S_1	**interruttore alimentazione**
S_{2abcd}	**deviatore a 4 vie 2 posizioni**
S_3	**pulsante normalmente aperto a riposo**

Essendo la misura in regime statico non è possibile misurare la frequenza di taglio dei transistor, misura comunque di scarsa utilità per i « piccoli » sperimentatori.
Con S_3 aperto viene applicata la tensione tra collettore ed emittore; in serie è applicato un mililamperometro che misura la corrente di fuga di I_{CBO}. Chiudendo S_3, la base viene polarizzata da una corrente di valore noto, determinato da R_3.
Leggendo sullo strumento la corrente di collettore è possibile quindi calcolare il valore di « β » cioè il guadagno. R_2 evita una eccessiva dissipazione del transistor durante la misura e protegge il milliamperometro in caso di transistor in **« cto cto »** (corto circuito).
L'uso è molto semplice: determinata la famiglia del transistor cioè se PNP o NPN mediante le numerose tabelle fornite o dalle Case o dal negoziante o servendovi della « tabellina indicativa », si collega il transistor da provare al circuito mediante piccoli « coccodrilli » o uno zoccolo portatransistor (come si vede in fotografia).
Con il milliamperometro (5 mA fondo scala) si determina la corrente di fuga, dell'ordine di frazioni di milliampere. Se non ci sono correnti o siamo in presenza di un transistor interrotto o di uno al silicio che di solito presenta correnti di perdita dell'ordine del microampere.
Naturalmente se si usa il milliamperometro di un tester è possibile apprezzare anche correnti di valore così modesto. Se invece lo strumento va a fondo scala, evidentemente il transistor è in « cto cto » e va buttato via.
Per misurare invece il guadagno, si chiude S_3 e si legge la corrente di collettore in milliampere: si moltiplica il valore così ottenuto per 50 e si ottiene il valore del guadagno (è un numero « puro » cioè un « numero e basta » essendo un rapporto fra due correnti).
Il numero 50 è il coefficiente approssimato del rapporto R_3/R_2: naturalmente se qualcuno vuole una precisione maggiore può sostituire R_2 con un trimmer e con un ohmetro degno di fede fare in modo che il rapporto R_3/R_2 sia esattamente **500** (non 50 come per la misura): con $R_2 = 470\,\Omega$ solitamente $R_3 = 235.000\,\Omega$.

Sistema PRO-ELECTRON di codifica delle sigle dei transistor

Nota Bene: solitamente i transistor al Germanio sono PNP, quelli al Silicio NPN.

Alimentatore (Bruno)

D_1 diodo raddrizzatore 60 V 0,5 A (può andar bene il 3F10)
T_1 trasformatore 25÷30 W, 220→30 V
C_1 elettrolitico 300 μF, 50 V_L
Q_1 OC26 o equivalenti PNP
R_1 potenziometro a filo 15 kΩ 3 W

Penso che la chiacchierata sia sufficiente e quindi cedo la parola a un altro **Sergio.**

* * *

« ... le mando uno schemino di un alimentatore che può fornire da 0 a 30 V e che utilizza pochi componenti reperibili facilmente nel surplus a un prezzo irrisorio. Volendo si potrà tarare la scala del potenziometro per i valori più usuali oppure si cercherà il valore più adatto di volta in volta: c'è da tener presente che l'alimentatore non è stabilizzato e sotto carichi diversi vi possono essere differenze di tensione. Forse questo è il lato negativo del circuito, ma data la grande economia di pile (copre infatti tutta la scala delle tensioni in un campo non professionale) e i grandi servizi che mi ha reso credo sia stato doveroso presentarlo a tutti i lettori di cq elettronica ». Dunque a **Sergio Bruno,** via Giulio Petroni, 43/D. 70124 Bari in cambio dell'aiuto ho inviato un po' di... silicio.

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Seguendo una mia consuetudine pubblico la lettera di **Vittorio Ritter**, via Vittorio Emanuele, 92, 24100 Bergamo: « ... *La fotografia mostra uno zoccolo per tubi RV12P2000. In basso, a contatto del dito indice di chi regge il tutto, sporge l'unica parte visibile della valvola vera e propria e cioè il cappuccio che è collegato alla griglia di controllo; tutto il resto della valvola è completamente immerso nello zoccolo* ».
A quanto mi consta, la valvola RV12P2000 era impiegata, praticamente, in tutte le apparecchiature delle forze armate tedesche, non solamente in quelle dell'aviazione.

Ed ora l'elenco dei vincitori con i relativi premi:

Piero Tolomei - Brescia	amplificatore PC4 Newmarket
Vittorio Ritter - Bergamo	Cir-Kit
Gianni Vedovello - Milano	Cir-Kit
Enrico De Rossi - Mestre	integrato DTL945
Carlo Bonora - Cornuda	integrato DTL946
Enzo Pedretti - Senigallia	integrato DTL948
Col. E. Maniacco - Bolzano	integrato DTL948
Renato De Marco - Udine	« cocktail » di semiconduttori
Pierantonio Roccardi - Mestre	« cocktail » di semiconduttori
Romolo Dorizzi - Verona	« cocktail » di semiconduttori

Per il quiz di settembre la lettera più meritoria è quella di **Paolo Baldini**, via Torresi 86, 60100 Ancona: « ... *L'oggetto segnato con le frecce è un relay elettrodinamico costruito dalla EDISON e smontato da un pannello relais di un avvisatore d'incendio. Il suddetto relay è dotato di elevata sensibilità, infatti è eccitato da una corrente minima di 4 mA; inoltre essendo il contatto mobile azionato da un sistema del tipo usato nei comuni galvanometri a bobina mobile, (onde il nome), si tratta di un relay polarizzato; esso cioè può essere eccitato soltanto se gli viene applicata una tensione continua nella corretta polarità. Suo unico svantaggio, se così si può dire, è costituito dal fatto che il suo unico contatto mobile è estremamente sottile (per rendere l'equipaggiamento molto leggero e sensibile), per cui la massima corrente di carico sul contatto è di soli 350 mA, fatto che costringe a usarlo, per applicazioni normali, come relay-pilota di un'altro relay di maggiore potenza...* ».

Un'altra lettera interessante è quella di **Fabrizio Pellegrini**, P.O. Box 23, 55046 Querceta: « ... *Si tratta di un relay magnetico il cui contatto mobile è azionato da un equipaggiamento galvanometrico a ferro mobile, e si determina la chiusura del contatto allorché la corrente nell'avvolgimento supera un determinato valore; sono costruiti dalla Thomas Edison Inc.; I_{min} 4 mA; I_{max} sui contatti 350 mA. Da quanto mi ricordo essi sono, come si vede nella foto, assemblati con due coppie di « THERMAL TEST UNIT » ovvero termocoppie che li alimentano. Le termocoppie sono riscaldate da dei filamenti opportunamente inseriti nel circuito dell'areo da sorvegliare. Questo apparato era infatti usato nei primi modelli di G-91 FIAT e alloggiava assieme all'apparato giroscopico sulla parte centrale restra della fusoliera...* ».

E ora l'elenco dei vincitori per il mese di settembre:

Guido Baldelli - Bologna	integrato DTL930
Paolo Baldini - Ancona	integrato DTL932
Andrea Borgognoni - Arona	integrato DTL932
Fabrizio Pellegrini - Querceta	integrato DTL945
Luigi Boscariol - Sangiano	integrato DTL944
Giovanni Tuozzi	integrato DTL944
Pierluigi Serbelloni - Milano	Cir-Kit
Flavio Coccé - Samarate	Cir-Kit
Luigi Amaduzzi - Bologna	valvola 2021W e transistor BC135+SFT319
Fausto Bolognesi - Budrio	valvola 5670 e transistor DW6034+OC76
Federico Rapiano - Roma	valvola 5670 e transistor AC128+2N398
Amerigo Ripamonti - Milano	valvola 0B2 e transistor AC128+AC125
Giampaolo Ponte - Vigevano	valvola 0B2 e transistor AC128+AC126
Elio Monti - Firenze	valvola 2021W e transistor AC128+AC125
Guido Chierici - Soliva	valvola 2021W e transistor AC128+AC125

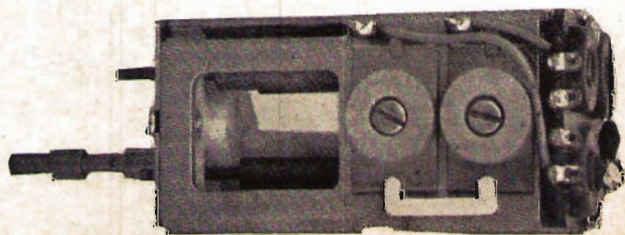
* * *

I premi per il quiz di questo mese sono numerosi: premierò 15 lettori con 4 integrati, 2 Cir-Kit, 2 amplificatori BF (1 con transistor SGS serie AF10 e un PC4 della Newmarket), valvole (sì, proprio simili anticaglie ho scelto come premi) e transistor, transistor. Il quiz è facilissimo poiché la fotografia vi potrà... sintonizzare sulla giusta soluzione.
Arrivederci nel 1972! □

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

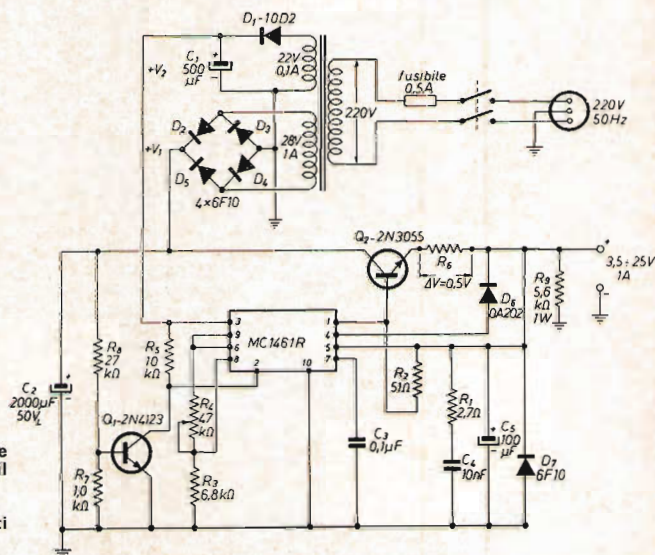
circuitiere ing. Vito Rogianti — notiziere ing Ettore Accenti

I circuiti integrati nell'alimentazione stabilizzata

dottor Luigi Rivola, I2RIV

I circuiti integrati hanno recentemente aperto nuove prospettive nel campo dell'alimentazione stabilizzata semplificando i circuiti, migliorando le prestazioni e riducendo spesso i costi.
Il circuito che presento offre caratteristiche di stabilità, di resistenza interna e di ronzìo residuo di primo ordine. Le caratteristiche principali di questo alimentatore stabilizzato sono le seguenti:

— tensione stabilizzata di uscita	3,5÷25 V
— corrente massima di uscita	1 A
— limitazione di corrente di uscita	da 10 mA a 1 A
— tensione di ronzìo residuo (efficace)	2,5 mV
— resistenza interna (misurata a 15 V con erogazione di 1 A)	< 0,01 Ω
— grado di stabilità per una variazione della tensione di rete di ± 15 % (1)	0,003

In figura 1 è riportato lo schema dell'alimentatore stabilizzato utilizzando il circuito integrato MC1461R (2). Questo circuito integrato comprende gli stadi di stabilizzazione, di pilotaggio e di protezione contro i corto-circuiti e controlla direttamente la base di Q_2 che costituisce lo stadio finale di potenza (con regolazione in serie).

figura 1

Schema di un alimentatore stabilizzato utilizzante come unità di regolazione e di stabilizzazione il circuito integrato MC1461R.
Per il valore di R_6 vedi il testo.
Tutte le resistenze sono da ½ W salvo altrimenti indicato.

(1) Per grado di stabilità si intende il rapporto tra la variazione percentuale della tensione di uscita stabilizzata e la variazione percentuale della tensione alternata di alimentazione che la determina.
(2) In vendita presso « CELDIS ITALIANA » via Dario Papa, 8/62 - 20125 Milano.

La tensione di comando per il controllo degli stadi di protezione contro i corto-circuiti (contenuti nel circuito integrato) viene prelevata ai capi di R_6 che è posta in serie al carico. Variando il valore di questa resistenza varia il livello della massima corrente di uscita. Così per $R_6 = 5\,\Omega$ la massima corrente di uscita è di circa 100 mA, per $R_6 = 0{,}5\,\Omega$ la massima corrente di uscita è di 1 A (3). Il valore di R_6 deve comunque essere determinato sperimentalmente cortocircuitando l'uscita e misurando la corrente di erogazione. E' bene che questa misura venga effettuata con bassi valori della tensione stabilizzata e per brevi tempi. Al posto del corto-circuito può essere usata una resistenza di valore molto basso (1 Ω).

Ritornando al circuito di figura 1 notiamo quanto segue:

— Il trasformatore T_1 che ha due secondari (22 V, 0,1 A e 28 V, 1 A) che alimentano rispettivamente il circuito integrato e Q_2.
— Il transistore Q_1 che ha la funzione di proteggere il circuito integrato nel caso in cui per cause accidentali la tensione V_1 (figura 1) si annulli mentre la tensione V_2 è presente (4).
— Il potenziometro R_4 che ha la funzione di variare con continuità la tensione stabilizzata di uscita da 3,5 V a 25 V.
— I diodi D_6 e D_7 che hanno la funzione di protezione nel caso in cui vengano inserite sul circuito di uscita tensioni di segno inverso (caso di utilizzazione come carica batteria per la protezione contro l'inversione di polarità della batteria da caricare).

il terminale di terra e' connesso al contenitore metallico

Il transistore Q_2 essendo uno stadio di potenza deve essere dotato di un dissipatore di calore avente una resistenza termica di almeno 1,5 °C/W (la potenza da dissipare nelle peggiori condizioni è di circa 30 W).

Confrontando lo schema di questo alimentatore stabilizzato con quello di uno analogo a componenti discreti ci si rende immediatamente conto della notevole semplificazione raggiunta con l'uso dei circuiti integrati (che si traduce in una riduzione degli ingombri e dei costi, in una minor probabilità di commettere errori di cablaggio e in una migliore garanzia di funzionamento).

A titolo puramente informativo riporto in figura 2 lo schema completo del circuito integrato MC1461R.

il terminale 10 e' la terra

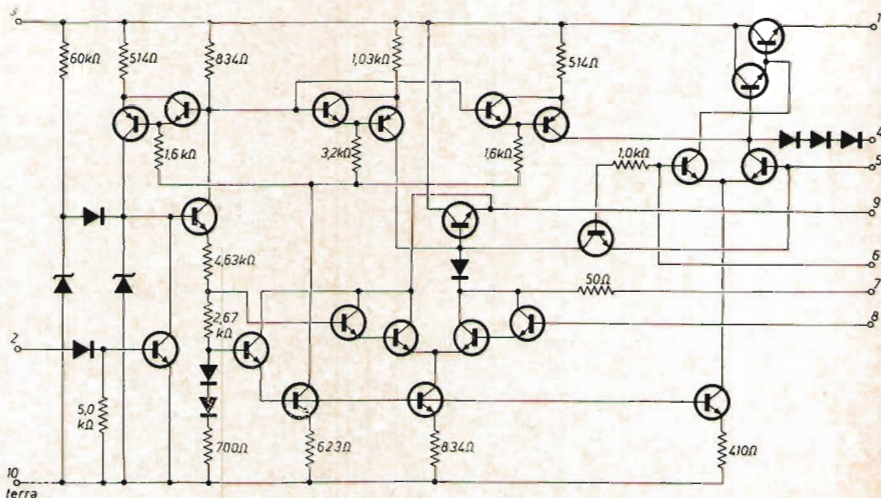



figura 2

Schema completo del circuito integrato MC1461R oppure MC1461G e disposizione dei vari piedini relativi.
Tutte le misure sono date in pollici.

(3) Il valore di R_6 può essere calcolato valutando una caduta di tensione ai capi di essa di 0,5 V in corrispondenza alla massima corrente di erogazione.
(4) Il transistor 2N4123 (Motorola) è in vendita presso: « CELDIS ITALIANA ».

In figura 3 è riportato lo schema di un secondo alimentatore stabilizzato simile a quello di figura 1, ma di tipo semplificato e più economico. In questo caso è stato utilizzato un trasformatore di alimentazione avente un solo secondario (22 V, 1,5 A) unificando le tensioni continue di alimentazione del circuito integrato e dello stadio di potenza (Q_1 - figura 3). Le caratteristiche di stabilità, di ronzìo residuo e di resistenza interna sono sostanzialmente le stesse del precedente alimentatore stabilizzato (figura 1). La tensione stabilizzata di uscita può essere regolata con continuità, mediante R_4, da 3,5 V a 20 V con una corrente massima di erogazione di 1,3 A. Anche per questo secondo alimentatore stabilizzato Q_1 (figura 3) deve essere dotato di un dissipatore avente una resistenza termica di almeno 1,5 °C/W.
In entrambi gli alimentatori qui descritti è possibile portare la massima corrente di uscita fino a 2 A aumentando le dimensioni del dissipatore di calore (fino a resistenze termiche di 0,8 °C/W) e dotando il trasformatore di alimentazione di secondario in grado di reggere 2 A.
In figura 4 è riportato lo schema di un alimentatore stabilizzato utilizzante il circuito integrato MC1461G (più economico del MC1461R) con l'aggiunta di un transistor per il pilotaggio dello stadio di potenza regolatore in serie della tensione stabilizzata di uscita (il transistore 2N3054) (5).

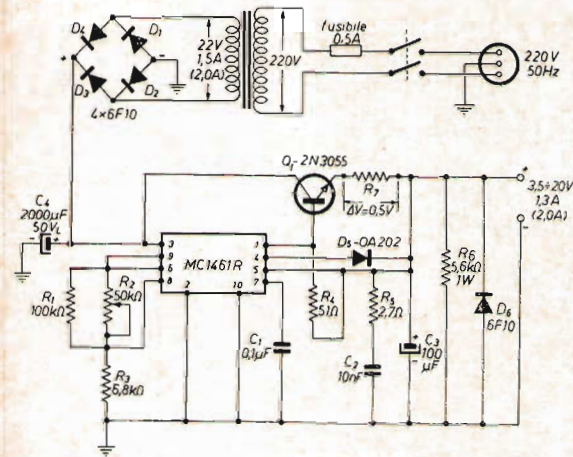



figura 3

Schema di un alimentatore stabilizzato utilizzante il circuito integrato MC1461R (Motorola).
I valori di corrente indicati fra parentesi si riferiscono all'impiego di un dissipatore termico per Q_1 avente resistenza termica di 0,8 °C/W.
Per la resistenza R_7 vedi il testo.

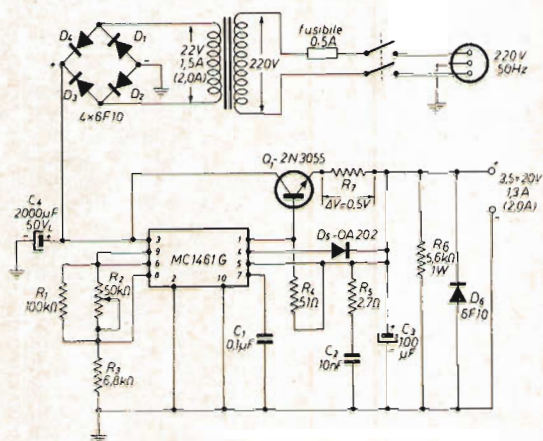



figura 4

Schema di un alimentatore stabilizzato utilizzante il circuito integrato MC1461G (Motorola).
I transistori Q_1 e Q_2 possono essere montati sullo stesso dissipatore termico.
Per la resistenza R_7 vedi il testo.

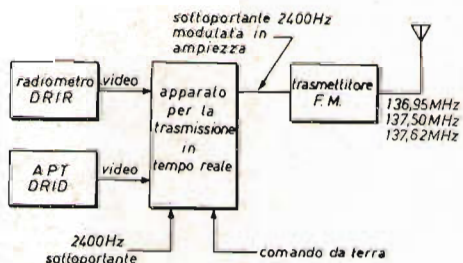
Tutte le resistenze sono da ½ W salvo altrimenti indicato.

Quest'ultimo alimentatore stabilizzato è in grado di dare una tensione variabile con continuità da 3,5 V a 20 V (mediante il potenziometro R_2) erogando una corrente massima di 2 A. La limitazione in corrente viene determinata dal valore di R_7 considerando una caduta di 0,5 V ai capi di essa.
Così per una limitazione di 2 A, R_7 dovrà essere di 0,25 Ω e per una limitazione di 0,5 A R_7 dovrà essere di 1 Ω e così via. Il « Darlington » finale (Q_1 e Q_2 figura 4) permette di utilizzare un circuito integrato come il MC1461G che ammette una massima corrente di erogazione molto più bassa rispetto al MC1461R.
Per quello che riguarda le caratteristiche generali e cioè la stabilità, la resistenza interna e il ronzìo residuo la situazione non cambia rispetto agli schemi precedentemente illustrati.
Anche per questo alimentatore stabilizzato il 2N3055 deve essere dotato di un dissipatore termico avente una bassa resistenza termica (0,8 °C/W).
Allo scopo di rendere di facile accesso la resistenza regolatrice del limite di massima corrente di erogazione (di protezione in caso di corto circuito) (R_7 di figura 3 e 4 e R_6 di figura 1) è bene prevedere nell'eventuale realizzazione dell'alimentatore stabilizzato due morsetti serrafilo (da porre sul pannello frontale) a cui facciano capo i terminali di detta resistenza. □

(5) Il circuito integrato MC1461G è della «Motorola» e si trova in vendita presso « CELDIS ITALIANA ».
I transistori 2N3055 e 2N3054 vengono prodotti dalla RCA (« Silverstar » via dei Gracchi 20, Milano). Il transistor 2N3055 può essere sostituito col 2N3442 (RCA).

TRASMISSIONE E RICEZIONE DI IMMAGINI ALL'INFRAROSSO

Dopo avere brevemente illustrato su cq 9/71 il sistema di trasmissione d'immagini all'infrarosso impiegato sui satelliti meteorologici e prima di iniziare l'analisi delle caratteristiche elettriche del segnale emesso, proseguiremo esaminando le principali ragioni tecniche che hanno indotto i Coordinatori del **NESS** alle ultime importanti decisioni comunicate a tutte le stazioni APT in data 6 luglio 1971.
La comunicazione in oggetto afferma che il prossimo satellite meteorologico **ITOS D**, il cui lancio è previsto per la primavera 1972, sarà equipaggiato soltanto per la trasmissione di immagini con radiometro a scansione e ciò significa non più telecamere con frequenza di scansione orizzontale di 4 Hz, ma soltanto radiometri con frequenza di scansione di 0,8 Hz anche per le immagini diurne.
Il motivo dell'importante decisione è senz'altro da ricercarsi nei risultati ottenuti fino ad ora con i vari tipi di radiometri sperimentati sui recenti satelliti NIMBUS 3, ITOS 1 e NOAA 1, nell'intento di individuare e perfezionare il migliore sistema di trasmissione di dati meteorologici trasmessi da satelliti. In linea di principio l'apparecchiatura sperimentale che veniva impiegata su questi satelliti è illustrata a blocchi in figura 1.

figura 1

Schema a blocchi della apparecchiatura a bordo di un satellite meteorologico equipaggiato per la trasmissione di immagini riprese nello spettro del visibile (DRID) e nello spettro dell'infrarosso (DRIR).

La sottoportante a 2400 Hz veniva modulata in ampiezza o dal segnale proveniente dal radiometro DRIR mediante un comando trasmesso da terra dalle stazioni di acquisizione **CDA** oppure automaticamente secondo se il satellite sorvolava la zona giorno o la zona notte della terra. Per ampliare le ricerche del sistema migliore detto sopra e per facilitare il confronto dei risultati fra i vari sistemi impiegati venne anche adottata sul NIMBUS 3 una complessa apparecchiatura che permetteva di riprendere e trasmettere la stessa immagine sottostante entro sette diversi spettri come mostrano le foto della figura 2 e 3.
Per meglio illustrare il significato dei vari spettri attraverso i quali è possibile ottenere un'immagine della terra, la figura 4 illustra la gamma delle varie lunghezze d'onda relative allo spettro del visibile e le relazioni ch vi sono fra spettro (lunghezza d'onda) e colore.
Le lunghezze d'onda sono espresse in micron, misura che equivale a 10^{-6} m, cioè un milionesimo di metro.

Confrontando attentamente le foto della figura 2 e 3 non è difficile ricavare delle conclusioni nettamente a favore delle riprese con radiometro e fra i vari spettri sperimentati, gli spettri 6,5 ÷ 7 micron e 10,5 ÷ 12,5 micron, come dimostrano le foto delle figure 3, 5 e 7, si sono rivelati i più idonei per le riprese delle immagini all'infrarosso.

figura 2

Serie di immagini trasmesse contemporaneamente durante tre traiettorie (912-913-914) del NIMBUS 3 sulla nostra area d'ascolto il 21 giugno 1969. A sinistra le immagini riprese con una telecamera del NIMBUS 3 nello spettro 0,45 ÷ 0,65 micron, a destra la stessa immagine ripresa con il radiometro ad alta definizione del NIMBUS 3 nello spettro 0,7 ÷ 1,3 micron. L'immagine ripresa con il radiometro risulta assai più nitida e quasi in rilievo nei confronti dell'immagine ripresa con la normale telecamera.

satellite APT ESSA 8
passaggi più favorevoli per l'Italia

anno 1971 – 15 novembre - 15 dicembre	satellite ESSA 8 – frequenza 137,62 Mc, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,7°, orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/11	11,11
16	10,08
17	10,58*
18	09,55
19	10,47*
20	09,42
21	10,33*
22	11,24
23	10,21
24	11,13
25	10,11
26	11,00
27	09,57
28	10,49*
29	09,44
30	10,35*
1/12	11,26
2	10,23*
3	11,15
4	10,13
5	11,03*
6	10,00
7	10,52*
8	09,47
9	10,38*
10	11,29
11	10,26*
12	11,18
13	10,16
14	11,06
15	10,55*

figura 3

Queste cinque immagini sono state riprese contemporaneamente durante la traiettoria 912 della figura 2 e la stessa zona sottostante è vista attraverso cinque diversi spettri con il radiometro a media definizione rappresentato in figura 6, pagina 982 cq 9/71.
Come si può notare gli spettri più significativi sono da sinistra a destra: (6,5 ÷ 7 micron), (10 ÷ 11 micron), (0,2 ÷ 4,0 micron).

figura 4

Spettro del visibile e dell'ultravisibile e relazione fra lunghezza d'onda e colore.

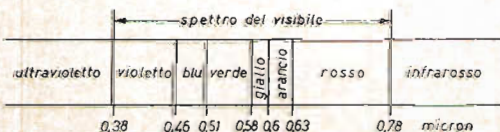



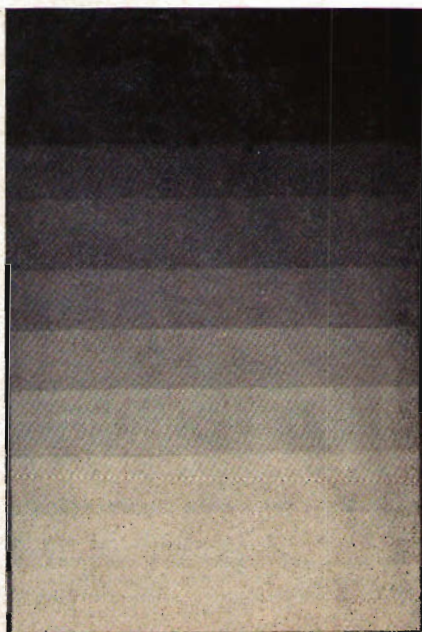
figura 5

NIMBUS 3.

La stessa perturbazione è vista qui secondo un radiometro a due spettri.
A destra lo spettro 6,5 ÷ 7 micron offre dati sull'umidità, a sinistra lo spettro 10,5 ÷ 12,5 offre dati sulla temperatura.

Per le riprese nello spettro del visibile la scelta per ora è andata allo spettro 0,5 ÷ 0,7 micron e il nuovo satellite ITOS D sarà equipaggiato con un radiometro a scansione (DRSR) per la ripresa d'immagini appunto negli spettri 10,5 ÷ 12,5 e 0,5 ÷ 0,7 micron e su questo satellite per la prima volta sarà sperimentato un interessantissimo sistema di trasmissione che permetterà la ricezione contemporanea delle due immagini (10,5 ÷ 12,5) e (0,5 ÷ 0,7) affiancate sullo schermo dell'oscilloscopio, mantenendo la frequenza di scansione orizzontale dell'oscilloscopio a 0,8 Hz, oppure, portando la frequenza di scansione orizzontale a 1,6 Hz si potrà ottenere l'una o l'altra immagine a piacere, ma su questo argomento ritorneremo più a lungo in sede di analisi del segnale e della tecnica di conversione in foto.

figura 6

Relazione fra la scala dei grigi e la temperatura in gradi centigradi, per l'interpretazione delle immagini all'infrarosso nello spettro 10,5 ÷ 12,5 micron.

temperatura in °C

— 57°
— 53°
— 41°
— 29°
— 15°
— 0°
+ 17°
+ 39°
+ 77°
+ 83°

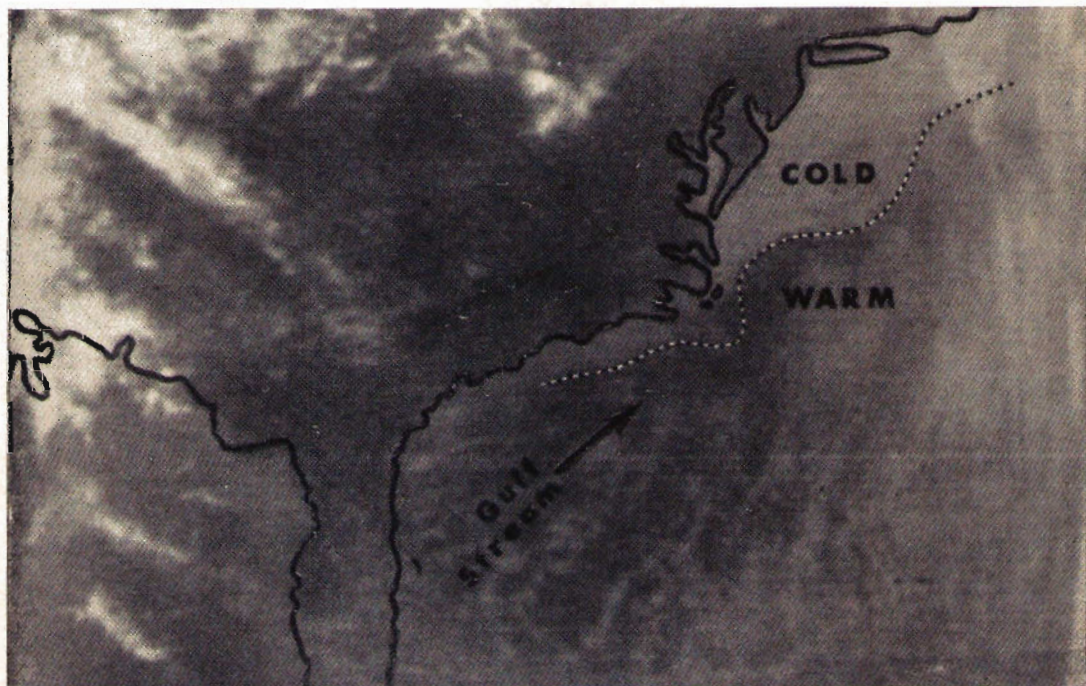
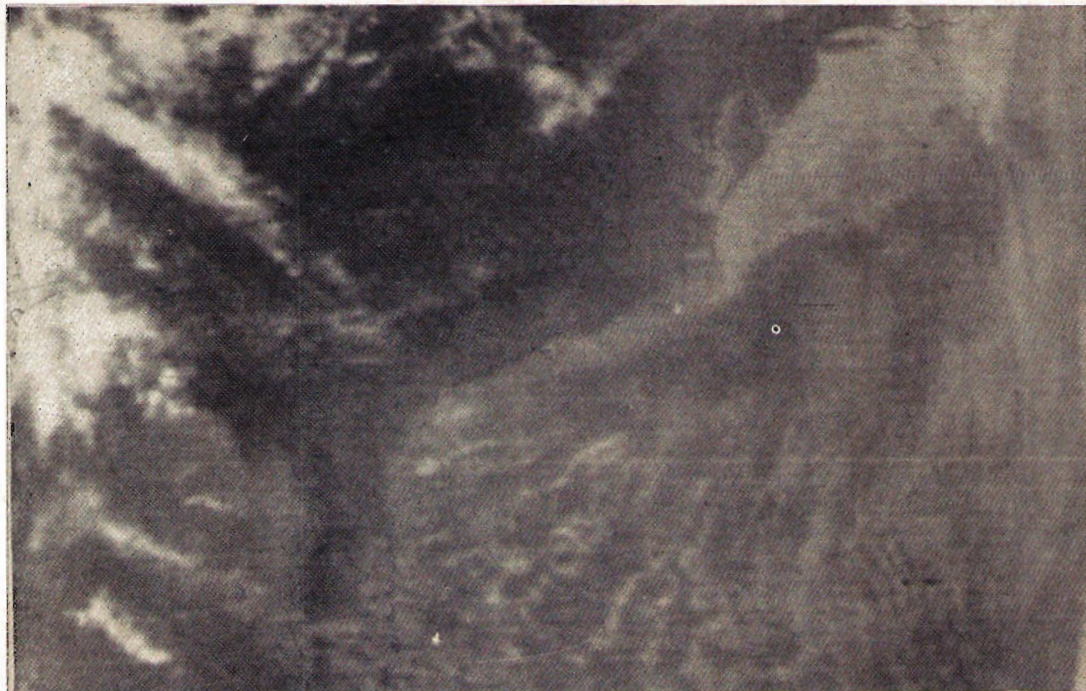



figura 7

La foto sopra è un'immagine della costa e dell'entroterra degli Stati Uniti ripresa dal satellite NIMBUS 4 nello spettro 10,5 ÷ 12,5 micron.
La fotografia vuole dimostrare l'ampia utilità pratica delle immagini all'infrarosso in quanto, come è messo in rilievo nella foto sotto, tali immagini possono rilevare anche le correnti fredde e calde dell'oceano.
Questa foto si riferisce al golfo nord orientale della Florida.
Le indicazioni inglesi hanno il seguente significato: GULF STREAM = Corrente del Golfo, COLD = freddo, WARM = caldo.

Le immagini all'infrarosso, come ho già avuto occasione di dire altre volte, entro lo spettro (10,5 ÷ 12,5) rivelano la temperatura al suolo e quella delle nubi come dimostrano chiaramente le figure 5 e 7 e i valori della temperatura si rilevano dal confronto delle zone chiaro-scure dell'immagine con la scala dei grigi di figura 6 o con quella trasmessa dal satellite contemporaneamente all'immagine come vedremo la prossima volta.

NOTIZIARIO PER I RADIO-APT AMATORI E RISPOSTE BREVI A QUESITI DI INTERESSE GENERALE

— I coordinatori APT del « NESS » hanno reso noto a tutte le stazioni che entro il mese di giugno 1972 sarà lanciato il nuovo satellite meteorologico ITOS-D. Il nuovo satellite impiegherà un radiometro anche per la trasmissione delle immagini diurne e la frequenza di trasmissione sarà 137,50 MHz o 137,62 MHz secondo una scelta opportuna che verrà fatta all'ultimo momento dai coordinatori.

— La ricerca meteorologica in Italia sarà potenziata da un programma di studi promosso dal C.N.R. Il programma si inserisce nel progetto « Prometeo » e la sua attuazione risulterà di grande vantaggio, in particolare all'agricoltura. La spesa prevista per il potenziamento dei servizi meteorologici sarà di 2.820 milioni per quest'anno e di 14.300 milioni per il successivo quinquennio.

— Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) ha costituito, in collaborazione con i maggiori istituti universitari di ricerca astronomica, un gruppo nazonale per l'astronomia. Il programma di studio e di ricerca prevede ricerche di fisica solare, di astrofisica galattica e extragalattica e di astrofisica spaziale. Particolare importanza rivestirà il progetto e lo studio di apparecchiature e di strumenti destinati a satelliti di ricerca e gli stanziamenti previsti fino al 1974 ammontano a circa 4 miliardi. La segreteria del gruppo Nazionale avrà sede presso il C.N.R.

— Per tutti coloro che sono in possesso di un oscilloscopio privo della possibilità di scendere a 0,8 Hz con la scansione orizzontale (es. TES 0366), necessario questo per convertire le immagini trasmesse con radiometro, ho in fase di messa a punto un semplice circuitino a transistor che permetterà di risolvere piuttosto facilmente l'arduo problema tecnico. Ne prevedo la pubblicazione nei primi numeri dell'ormai prossimo 1972. A presto dunque!

figura 8

Il dipolo è formato da due aste in tubo di alluminio del diametro di 12 mm. Le aste sono fissate su una piastrina di plexiglas o di polistirolo tipo quello impiegato per le antenne TV la quale a sua volta viene fissata al palo mediante un distanziatore da piattina TV. La distanza che separa le due aste al centro deve essere di un centimetro e una va collegata al conduttore interno del cavo e l'altra alla calza esterna.

— Numerosi appassionati di radiocomunicazioni spaziali mi hanno chiesto frequenze impiegate dai **russi** nelle loro ricerche spaziali. Ritengo l'argomento di interesse generale e rispondo fornendo le frequenze rivelate dal signor George Jacobs su CQ americano.
ASTRONAVI **SOYUZ** e altre: 11,008 MHz, 17,375 MHz, 18,035 MHz, 19,996 MHz, 20,008 MHz e 143,625 MHz - Satelliti serie **COSMOS:** 19,995 MHz e 19,990 MHz - Satelliti serie **PROTON:** 19,910 MHz - Satelliti **METEOR** (satelliti meteorologici, vedi cq 12/70): 461,5 MHz, 464 MHz e 466.5 MHz. Una indicazione pratica per individuare queste ultime tre frequenze dei satelliti METEO posso darla riferendomi al convertitore per i 460 MHz della **Radio Surplus Elettronica** unito al BC603. Predisponendo il BC603 sulla frequenza di 28 MHz si sintonizzi il convertitore sulla frequenza della **Borsa** (facile punto di riferimento). Lasciando inalterata la sintonia del convertitore si avranno così i 461,5 MHz su 27,5 MHz, i 464 MHz su 25 MHz e i 466,5 MHz su 22,5 MHz della scala del BC603. Per l'antenna consiglio quella della **LERT** per i 450 ÷ 470 MHz con discesa in cavo TV di ottima qualità, ma per una semplice ricezione è sufficiente anche l'antenna TV del secondo programma o meglio un semplice dipolo a larga banda (vedi figura 8) montato sull'asta di supporto di una antenna già installata.

— Alcuni lettori mi hanno scritto facendomi presente di avere realizzato l'alimentatore stabilizzato per il BC603 pubblicato su cq 12/69, ma di avere notato che la resistenza R_1 scalda notevolmente malgrado il regolare funzionamento dell'alimentatore. Nessuna preoccupazione dunque, in quanto tale resistenza dissipa una certa potenza e quindi è naturale che scaldi, l'importante è che la temperatura della resistenza non superi i limiti della temperatura della resistenza stessa e ciò non avverrà se la resistenza in oggetto è di giusto wattaggio. □

il *sanfilista* ©

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

IP1-10937, Pietro Vercellino
corso Traiano 68/13
10135 TORINO

Parliamo di antenne e di ascolto a onde medie

arch. Giancarlo Buzio

LUIGI LONGOBARDI, di Reggio Emilia, ci scrive a proposito di antenne: « *Anche noi (siamo due appassionati di DX) come lei stiamo tentando di ascoltare di tutto un po'; ma per noi non esiste un'antenna a quadro che dia un risultato soddisfacente. Al che ci assale un dubbio: uno dei due è un mostro, o lei o la sua antenna. Noi ci si rode per la curiosità di sapere con quale antenna lei opera* ».

Innanzitutto prego i lettori che mi scrivono di descrivere sempre le loro condizioni di lavoro: nel caso del signor Longobardi, non ho ben compreso quali gamme voglia ascoltare con un'antenna a quadro, e con quale ricevitore.
Comunque, ecco le mie condizioni di lavoro: il ricevitore-base è un vecchio e solido BC312, ben calibrato e tarato, con S-meter, cristallo da 100 kHz e presa per il registratore. Poiché la sensibilità del BC312 lascia a desiderare, nonostante i due stadi di amplificazione RF (2 x 6K7), gli ho messo davanti un preselettore a tre valvole (6AH6 - 6AK5 - 12AU7), che copre in tre gamme tutto lo spettro di frequenze da 3 a 30 MHz.

E' interessante notare quanto segue:

1) Nonostante si usino ben cinque valvole amplificatrici RF accordate sulla stessa frequenza, non si notano né inneschi, né soffi, ma soltanto un aumento notevolissimo della sensibilità.
2) Iniettando sulla griglia della 6AK5 un segnale di frequenza adatta, derivato da un oscillatore a cristallo, il complesso preselettore BC312 diventa un ricevitore a doppia conversione, estendendo a 30 MHz (e oltre) la copertura.

Passando alle antenne, ricorderò alcuni dei tentativi fatti:

1) Antenna a « L »: non è direzionale e, in genere, mediocre.
2) Dipoli piegati: realizzati con la piattina da 300 Ω per televisione, hanno un comportamento interessante.

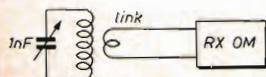
Sulla mia terrazza, a 35 m di altezza, ne avevo installati parecchi e precisamente.

— un dipolo di ~ 5,50 m di lunghezza per la gamma 27÷30 MHz;
— un dipolo di ~ 10 m di lunghezza per la gamma 11÷15 MHz;
— un dipolo di ~ 15 m di lunghezza per i 31 m.

Inoltre avevo predisposto un dipolo di 45 metri di lunghezza per la gamma dei 3,5 MHz da usare in occasione di periodi d'ascolto speciali, tendendolo provvisoriamente lungo il cornicione della casa.
In pratica, mi sono accorto che il dipolo di 10 m di lunghezza risuonava favorevolmente su tutto lo spettro delle onde corte, almeno da 15 a 4,5 MHz, perciò ho eliminato il dipolo di 15 m.

L'ascolto a onde medie e l'antenna a quadro

Per le onde medie, uso una vecchia autoradio Ford a valvole con un'antenna a quadro, che è in sostanza una bobina di circa un metro di lato, costituita da alcune spire di filo grosso (da quattro a sei a seconda del diametro del filo), accordata con un condensatore variabile da 1000 pF: di solito si tratta di un variabile a due sezioni da 500+500 pF.
Un link di una sola spira collega l'antenna all'entrata del ricevitore (figura 1).
Se l'antenna è costruita in modo corretto, si deve sintonizzare l'estremo a frequenza più alta delle onde medie (circa 1600 kHz) a variabile tutto aperto e poi, chiudendo il variabile, tutte le frequenze fino a 500 kHz: l'accordo è molto critico e l'antenna a quadro migliora notevolmente la ricezione, aumentando la selettività.
La ricerca delle stazioni diventa un po' laboriosa, in quanto il variabile dell'antenna a quadro va ritoccato ogni 5÷10 kHz e l'antenna va ruotata per esplorare le varie direzioni.
Sarebbe interessante montare l'antenna a quadro su uno di quei marchingegni usati dai colleghi che danno la caccia ai satelliti, in modo da sistemare il tutto sul tetto. Occorrerebbero due comandi, uno per ruotare l'antenna di 360° e l'altro per ruotare il condensatore variabile: con un'antenna a quadro esterna i DX favolosi sarebbero garantiti.

figura 1

Alcuni appassionati delle onde medie usano collegare un preamplificatore a transistor fra il link e il ricevitore: l'aumento in guadagno è notevole.
Le figure 2 e 3 illustrano due di questi preamplificatori, il secondo dei quali usa un FET.

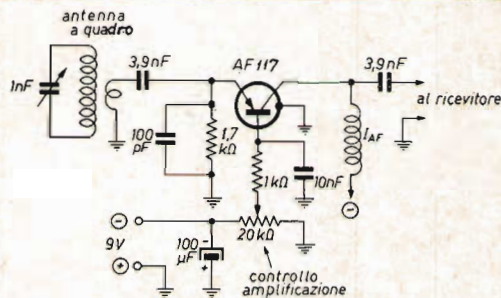
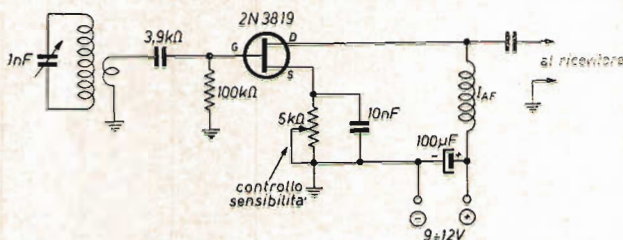



figura 2

I_{AF} è un'impedenza AF costituita da due o tre bobinette a nido d'ape.

figura 3

Per quanto riguarda le possibilità di DX, ricorderemo che la propagazione delle onde medie non conosce limiti di distanza: è solo questione di scegliere la stagione e l'ora adatta. Ci sono appassionati di questo tipo di ascolto che hanno già totalizzato 120 paesi: i 40 più facili possono essere ascoltati in una serata.
Per finire, da uno dei « 49 racconti », riportiamo l'opinione di Ernest Hemingway sul DX a onde medie:
« In quell'ospedale una radio non funzionava bene fino al tramonto. Dicevano che era colpa del minerale che c'era sottoterra o che c'entravano, in qualche modo, le montagne, ma comunque la radio non funzionava bene fino a quando fuori incominciava a far buio; ma funzionava benissimo tutta la notte e quando una stazione chiudeva, ci si poteva spostare verso ovest e ascoltarne un'altra. L'ultima che si poteva ascoltare era Seattle, Washington, e, a causa della differenza di fuso orario, quando loro chiudevano le trasmissione alle quattro del mattino, erano le cinque del mattino nell'ospedale; e alle sei si potevano ascoltare i concertisti del mattino a Minneapolis. Anche questo era dovuto alla differenza di fuso orario, e a mister Frazer piaceva pensare ai concertisti del mattino che arrivavano allo studio, e immaginare che aspetto avevano mentre scendevano dal tram prima dell'alba, portando i loro strumenti. Forse non era vero, e tenevano i loro strumenti nel posto dove suonavano, ma lui li immaginava sempre con gli strumenti. Non era mai stato a Minneapolis e credeva che probabilmente non sarebbe mai andato là, ma sapeva com'era al mattino presto ».
(da « GAMBLER, NUN AND RADIO » di E. Hemingway).
Per scusarmi della cattiva traduzione, riporto anche il testo originale, dopodiché speriamo che i lettori sappiano tutto sull'ascolto a onde medie.

In that hospital a radio did not work very well until it was dusk. They said it was because there was so much ore in the ground or something about the mountains, but anyway it did not work well at all until it began to get dark outside: but all night it worked beautifully and when one station stopped you could go farther west and pick up another. The last one that you could get was Seattle, Washington, and due to the difference in time, when they signed off at four o'clock in the morning it was five o'clock in the morning in the hospital and at six o'clock you cold get the morning reveller's in Minneapolis. That was on account of the difference in time too, and Mr. Frazer used to like to think of the morning revellers arriving at the studio and picture how they would look getting off a street car before daylight in the morning carrying their instruments. Maybe that was wrong and they kept their nstruments at the place they revelled, but he always pictured them with their instruments. He had never been in Minneapolis and believed he probably would never go there, but he knew wat it looked like that early in the morning.

L'adattamento dei microfoni e la loro scelta

I2RIV, dottor Luigi Rivola

La possibilità di effettuare DX è legata a una serie di parametri.
Tra questi i più importanti sono i seguenti:

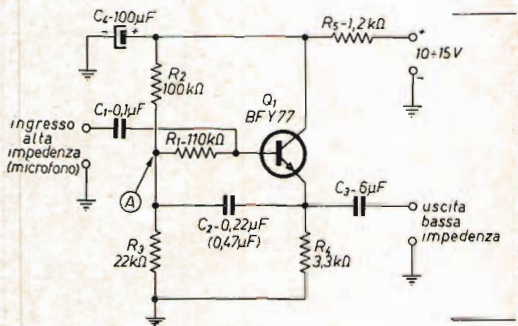
1) Il tipo di antenna
2) La potenza effettivamente irradiata
3) Il tipo di ricevitore (sensibilità, rapporto segnale/disturbo, insensibilità alla modulazione, banda passante, etc. ...).
4) Il tipo di emissione (AM, CW, SSB, FM, DSB)
5) La profondità di modulazione.
6) La qualità della modulazione.

Ciascuno di questi parametri ha un suo ruolo ben definito sulla possibilità di effettuare un DX, indipendentemente dalla gamma utilizzata.
Questi parametri riguardano solo le condizioni di emissione e di ricezione della stazione utilizzata. Non sono state qui considerate le condizioni di propagazione che costituiscono il parametro di gran lunga il più importante.
Mi soffermerò in modo particolare sull'importanza della qualità della modulazione.
A prima vista si potrebbe pensare che una modulazione profonda (AM) e perfettamente fedele costituisca quanto di meglio sia desiderabile ai fini del DX.
Invece la realtà non è sempre questa. Nei DX, in cui i segnali sono nella maggior parte dei casi bassi, risulta più comprensibile una modulazione ricca di toni acuti (ovviamente con la massima profondità possibile nel caso dell'AM).
Una modulazione tipicamente acuta emerge bene dal soffio del ricevitore e la probabilità di effettuare il DX aumenta.
L'esaltazione delle note acute può essere ottenuta in due modi diversi:

— Mediante microfoni che di per sé esaltino la parte acuta dello spettro di frequenze emesse dalla voce.
— Mediante circuiti che amplifichino maggiormente gli acuti rispetto ai bassi.

Entrambe le soluzioni sono utilizzabili. La prima può essere scelta quando siano disponibili microfoni adatti e cioè piezoelettrici o ceramici. L'uso di questi microfoni richiede tuttavia la disponibilità di modulatori ad alta impedenza d'ingresso (almeno 0,5 MΩ).
Qualora i modulatori a disposizione abbiano una bassa impedenza di ingresso, i microfoni suindicati possono essere utilizzati anteponendo all'ingresso dei modulatori stessi il circuito illustrato in figura 1.

figura 1

Schema di un trasduttore di impedenza per microfoni.
Tutte le resistenze sono da ½ W.
La polarità di C_3 non è stata riportata perché dipende dal circuito che segue.

Questo circuito costituisce un trasduttore di impedenza del tipo a emitter-follower. Il suo guadagno in tensione è vicino all'unità. L'impedenza di ingresso è di circa 0,5 MΩ e quella di uscita è di circa 20 Ω (a 1000 Hz).
Questo tipo di circuito è stato già presentato su cq elettronica (n. 5/70 pagina 523 e seguenti) come parte costituente lo stadio d'ingresso di un modulatore da 15 W di potenza di uscita.
Oggi lo ripropongo dopo una rielaborazione dei valori componenti per permetterne un'alimentazione compresa tra 10 e 15 V.
Atlri dati relativi a questo circuito sono:

— linearità di risposta compresa tra 100 Hz e 20.000 Hz
— consumo di corrente; circa 0,7 ÷ 1 mA (a seconda della tensione di alimentazione).

Osservando lo schema di figura 1 ci si rende facilmente conto di come questo circuito permetta il raggiungimento di così elevate impedenze. Il cuore del trasduttore è costituito dalla resistenza R_3 e dal condensatore C_2.
Il segnale proveniente dal microfono viene trasferito alla base di Q_1 mediante C_1 e quindi sul corrispondente emittore. Dall'emittore di Q_1 mediante C_2 il segnale viene ancora trasferito nel punto A. Si nota perciò che ai capi di R_1 sono presenti due segnali molto vicini come ampiezza (se C_2 è stato scelto adeguatamente elevato) e perfettamente in fase fra loro. Dinamicamente quindi R_1 si comporta come se il suo valore fosse molto più alto di quello effettivo misurabile in corrente continua.

Inoltre una scelta accurata di C_2 può anche consentire una esaltazione degli acuti (ad es. scegliendo un valore di 0,1 μF invece del valore riportato in figura 1 che è di 0,47 μF).
Concludendo, il circuito di figura 1 permette di usare microfoni ad alta impedenza (piezoelettrici e ceramici) con amplificatori a bassa impedenza di ingresso.
Desiderando avere oltre all'adattamento anche una preamplificazione può essere impiegato il circuito di figura 2.

figura 2

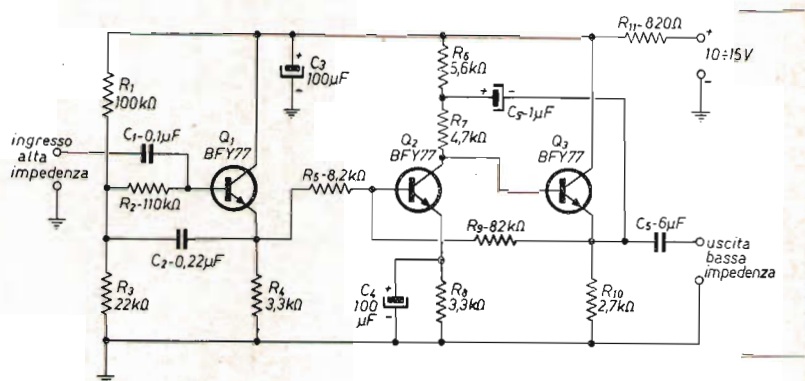
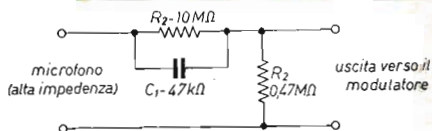
Schema di un preamplificatore per bassa frequenza completo di trasduttore per l'adattamento di microfoni piezoelettrici e ceramici.
La polarità di C_5 non è stata segnata perché dipende dal circuito che segue.
Tutte le resistenze sono da ½ W.

Si tratta di un preamplificatore ad accoppiamento diretto a tre stadi di cui il primo ha la funzione di trasduttore di impedenza e gli altri due di amplificazione vera e propria. Q_1 è perciò collegato come nello schema di figura 1 e il segnale è prelevato direttamente dal suo emittore tramite R_5.
L'amplificatore (Q_2 e Q_3) ha due reazioni: una positiva (data da C_3) e una negativa (data da R_9).
Il valore del condensatore C_3 è stato scelto in modo che la sua reattanza sia bassa per i toni alti e alta per i toni bassi. Si ha così una reazione positiva solo per i toni acuti che vengono così amplificati al contrario di quanto succede per i toni bassi.
La resistenza R_9 regola il guadagno dell'amplificatore. A valori bassi di R_9 corrisponde una forte reazione negativa (lineare) e quindi un guadagno basso (che può arrivare fino a 1). A valori alti di R_9 (ad esempio 200 kΩ) corrisponde una bassa reazione negativa e quindi un guadagno alto (che può giungere fino a 40 dB).
L'amplificatore di figura 2 può quindi essere adottato sia per amplificare il segnale proveniente dal microfono che per rendere la modulazione più ricca di toni acuti.
La scelta del valore di C_3 è determinante ai fini della esaltazione degli acuti.
Per $C_3 = 10\,\mu F$ la risposta è lineare da 50 Hz a 20.000 Hz.
Per $C_3 = 0{,}22\,\mu F$ (come riportato in figura 2) l'esaltazione degli acuti è massima.

figura 3

Schema di un semplice esaltatore di note acute da utilizzare su amplificatori ad alto guadagno aventi alta impedenza di ingresso.
Tutte le resistenze sono da ½ W.

Se è a disposizione un modulatore di elevata sensibilità e se si desidera utilizzare un microfono di tipo dinamico consiglio il semplice schema di figura 3. Questo circuito interposto tra il microfono e l'ingresso dell'amplificatore rende la modulazione nettamente più acuta. Infatti per valori di frequenza elevati C_1, avendo una reattanza capacitiva bassa, si comporta come una resistenza di basso valore e lascia passare gli acuti. Per valori di frequenza bassi C_1, avendo una reattanza capacitiva alta, si comporta come una resistenza di valore alto e si oppone al passaggio dei bassi. Nel caso dei bassi l'attenuazione è data dal rapporto tra R_1 e R_2 se R_2 è di valore trascurabile rispetto a R_1.
Allo scopo di evitare inneschi e ronzii è assolutamente necessario che i circuiti siano perfettamente schermati, chiusi cioè in un contenitore metallico direttamente collegato alla calza dei cavetti schermati che vanno al microfono e al modulatore.
Allo scopo di evitare ritorni di alta frequenza (eventualmente proveniente dagli stadi a radio frequenza del TX) all'ingresso dei circuiti riportati in figura 1 e 2 è necessario porre un filtro di arresto RF.
Alla luce di quanto detto consiglio pertanto l'uso di microfoni di tipo piezoelettrico e ceramico che hanno una risposta più elevata nel campo degli acuti. Nel caso si desideri utilizzare microfoni di tipo diverso (ad es. dinamico) consiglio l'impiego di circuiti che amplificano maggiormente gli acuti rispetto ai bassi (figura 2) oppure che tagliano i bassi (figura 3).
L'uso dei microfoni di tipo dinamico senza alcun sistema per aumentare il livello degli acuti porta a una modulazione poco adatta per i DX e quindi non è del tutto consigliabile.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

71-O-513 - TECNIGRAFO ORTOGONALE « Zucor G66 » + relativi tavolo e sgabello metallici originali « Bieffe » per disegno tecnico professionale. Vendo massima serietà. Informazioni francorisposta.
Raffaele Ramo - via Sonnino, 184 - 09100 Cagliari.

71-O-514 - INIZIO ATTIVITA' radiantistica si esaminerebbero scopo acquisto proposte di vendita relative ad apparati RX-TX 144 Mc anche surplus tipo ARC1-3 o BC624-625 ecc. purché perfettamente funzionanti e completi. Inviare dettagliata descrizione. (Si tratta di introdurre i 144 nella valle Peligna). Si preferisce trattare con OM niente autocostruzioni.
Dr. Lorenzo Trinchini - viale Mazzini 67 - 67039 Sulmona (AQ).

71-O-515 - CEDO CORSO RADIO stereo mancante della radio (parte pratica). Il corso è rilegato con le soprascritte in oro, formato da 7 volumi + un indice analitico. Cedesi inoltre provacircuiti a sostituzione, provavalvole, oscillatore modulato e radiotelefono da 0,1 W. Cedesi il tutto (anche separatamente) al miglior offerente. Il tutto è più che in ottimo stato.
Enrico Pelos - via Trieste 6/13 - 16145 Genova - ☎ 304692.

71-O-516 - VENDO O CAMBIO con materiale fotografico di mio gradimento: coppia radiotelefoni National RJ11 (10 transistor) nuovi, perfettamente funzionanti. Schemario app. Radio 6° e schemi apparecchi radio 3° Vol. Annate complete Sistema pratico dal 1953 al 1962 con raccoglitori. Prego affrancare per risposta, che assicuro a tutti.
Giorgio Negrini - via Pascoli 9 - 46030 Cerese (MN).

71-O-517 - UHER 4000 L - Reporter completo di tutti accessori e borsa vendo al migliore offerente. Tratto direttamente di persona. RX BC652 come nuovo alim. 12 V + AC 110-220 V entrocontenuta L. 18.000.
Emilio Prandi - via Celadina 33 - 24020 Gorle (BG) - ☎ 651145.

71-O-518 - RX-TX MIDLAND 5 W 23 Ch. nuovissimo in imballo originale, e ricevitore supereterodina LABES 10-11 metri a sintonia continua RV27; valore nuovo L. 150.000. Fare offerta o cambio con trasmettitore Geloso di qualunque serie, eventuale conguaglio. Cedo inoltre potentissima RADIO SPIA MF con alimentazione pile al nichel cadmio, nuovissima.
Gianfranco Nuzzo - via Tn. V. Manno 19 - 91011 Alcamo (TP).

71-O-519 - ATTENZIONE SVENDITA fallimentare per il seguente materiale: TX-RX Midland 5 W 23 Ch. nuovo. Alimentatore stabilizzato 0-12 V 1 A - BC603 con alimen. 220 c.a. S-meter. Irriconoscibile elegantissimo. Ricevitore VHF 120-160 MHz funzionante. Amplificatore BF 50 W 7 tubi Lesa perfetto. RX/TX Wireless 6-9 MHz non manomesso con alimentaz. da costruire. RX/TX BC659 come sopra. Rispondo a tutti, fare offerte.
Gianfranco Nuzzo - via Ten. V. Manno, 19 - 91011 Alcamo (TP).

71-O-520 - AMPLIFICATORE STEREO HI-FI Wurlitzer di Juke-Box, 50 W, perfettamente funzionante e completo di tutto, forte riproduzione note basse, regalo soltanto a L. 60.000. Radiotelefono giapponese 100 mW mai usato, ultima creazione, alimentazione 9 V. frequenza 27 MHz, chiamata acustica, portata in mare 20 km, pronto per l'uso a sole 29.000 la coppia.
Michele Tarantini - via F. D'Aragona 1 - 70051 Barletta.

71-O-521 - ESEGUO CIRCUITI stampati in qualsiasi formato. Per preventivi inviare il disegno a grandezza naturale specificando se in bachelite o vetronite a
A. Azaria - via Previati, 31 - 20149 Milano.

71-O-522 - GRANDE SVENDITA: causa cessata attività vendo resistenze fino a 2 W a L. 10 l'una; condensatori (vari tipi) L. 40 l'uno, transistor non marcati L. 60 l'uno; diodi L. 20 l'uno; corso TV S.R.E. a L. 20.000 e corso transistor S.R.E. a L. 10.000. Eventualmente cambio con materiale fotografico o con libri (possibilmente di autori contemporanei).
Bartoli Patrizio - via Bastione Mediceo 3 - 51100 Pistoia.

71-O-523 - CAMBIADISCHI SEMIPROFESSIONALE Garrard con base, coperchio, testina piezo e magnetica + luci psichedeliche UK730 con alimentatore e custodia nuove vendo. Cerco giradischi manuale Hi-Fi tipo Lenco-Philips-PE-B&O ecc.
Osvaldo Rossello - via M. Melloni 30 - 20129 Milano - ☎ 74.11.01.

71-O-524 - VENDO O CAMBIO enciclopedia « Conoscere »: completa, rilegatura in rosso con scritte in oro. Offerte a partire da 20.000 lire, oppure cambio con registratore a cassette in buono stato (possibilmente Philips).
Ilario Del Ben - via Chioggia 5 - Pordenone.

71-O-525 - OCCASIONE UNICA vendo Radiocomando Metz-Mecatron, 2 canali, grande portata, adatto per modelli volanti che navali, come nuovo a sole L. 35.000. Veleggiatore Dandy della Graupner, apertura alare m. 1,60, ricoperto in nylon, vendo L. 4.000 completo di piani. Ricevitore VHF, 100 - 170 Mc a L. 5.000.
Giuseppe Campestrini - via Ortner, 62 - 39042 Bressanone (BZ).

71-O-526 - CAUSA REALIZZO vendo ricevitore Philips modello B2130A AM/MF a L. 18.000, più ricevitore VHF UK525 completo di amplificatore di BF 1,5 W, antenna e mobile L. 8.000. Microricevitore AM UK102 completo di auricolare e pile al mercurio L. 4.000, trasmettitore FM 1 W UK355 L. 3.000, sintonizzatore AM UK520 L. 2.000, tutti montati e funzionanti, con schema e modalità di impiego, cerco RX (solo), per i 2 metri.
12-20.140 Carlo Maschio - v.le Bacchiglione 12 - 20139 Milano.

71-O-527 - RIVISTE VARIE di tecnica elettronica, fotografia, elettrotecnica, chimica e altre scienze applicate, vendo metà prezzo di copertina. Dispongo n. 8, 9, 11 Sperimentare '69 - n. 4, 6, 9, 11 Sperimentare 1970 - n. 10 e 12 Selezione di Radio TV di tecnica 1970 n. gennaio 1971 di Sperimentare - Selezione di Radio-TV n. gennaio 1971 di Elettronica Oggi.
Franco Danesi - via Pascoli 50 - 25060 Ponte Zanano (BS).

71-O-528 - VENDO O CAMBIO BC603 con ricevitore VHF in ottime condizioni. Tratto preferibilmente con persone che risiedono a Torino.
☎ 830596 ore pasti.
Maurizio Maragno - via Aporti 15 - Torino.

71-O-529 - VENDO O CAMBIO con relativo conguaglio registratore cassetta nuovissimo completo di borsa, micro, alimentatore, cavi, cassette con ricetrasmettitore CB minimo 2 W non autocostruito. Risponderò a tutti. Preferibilmente residenti mia regione.
Domenico Arena - via Pavia 8 - 10152 Torino - ☎ 275.970.

71-O-530 - VENDO O CAMBIO annate 62÷69 schemari TV editi da « Il Rostro » mai adoperate numeri dal XV al XXXIV, valore nuove ~ L. 90.000, con materiale elettronico per BF e AF o con RX gamme decametriche anche surplus, oppure fare offerte (possibilmente franco risposta).
G.Franco Magnanini - via C. Liberazione - 21040 Uboldo (VA).

71-O-531 - TRASMETTITORE DOPPIO cedo, 120 W input 10-15-20-40-80 metri, unità 144 MHz P.A. QQE06/40, 100 W input, modulatore e alimentatore in comune, in due cofani da tavolo, preferita trattativa di persona.
I2JY Paolo Baldi - via della Sila 2 - Milano - ☎ (02) 232104.

71-O-532 - VENDO BASSO-ELETTRICO Meazzi Hollywood modello Kadett con 2 pick-up, controllo volume tono, Selettore Pick-up, a L. 35.000 o cambio con apparati elettronici.
Franco Di Lalla - via P. Rossi, 21 - 20161 Milano.

71-O-533 - PER ESIGENZE SPAZIO cedesi amplificatore Sansui AU 555/A per L. 120.000 (listino 229.000) 85 W potenza. Casse acustiche Sansui SP 150 per L. 160.000 (listino L. 300.000). Il tutto nuovissimo acquistato luglio 1971 garanzia. Attenzione cerco valvola 6BY8 zoccolo Europeo anche usata ma con ottimo rendimento.
C. Coriolano - via Spaventa 6/14 - 16151 GE-Sampierdarena.

71-O-534 - ATTENZIONE VENDO il volume originale americano Motorola « The integrated data book » (pag. 958) + il secondo supplemento (pag. 160), tutto a L. 5.000 trattabili (i volumi si intendono nuovi). In questi sono compresi tutti gli IC con schema, uso, cudve caratteristiche.
Pierluigi Pellegrini - via Longarone 1 - 20157 Milano.

71-O-535 - PER CESSATA ATTIVITA' cedo volumi schemari TV edizioni C.E.L.I. rilegati a L. 6.000 cadauno (Prezzo copertina L. 14.000). Disponibilità dal n. 1 al n. 18, vendita anche parziale.
Ivo Prandoni - Rep. di San Marino Città.

71-O-536 - CEDO-CAMBIO: Accensione elettronica, altoparlanti, giradischi, registratore, amplificatori a transistors, alimentatore, pacchi materiale elettronico, transistors, francobolli nuovi e usati, fotocamera reflex « Praktica Super TL » con Oreston 1,8 50 mm completa borsa e accessori nuovissima in garanzia, vario materiale nuovo e usato occasione in quantità. Elenco completo e dettagliato francorisposta.
Gaetano Giuffrida - via Volta n. 13 - 95010 S. Venerina (CT).

71-O-537 - VENDO OSCILLOSCOPIO professionale 5"; cassetto verticale DC÷100 MHz, calibratore interno; perfetto con o senza sonde per L. 180.000. Cedo inoltre 1 tester, 2 provavalvole un corso SRE tutti i volumi, tubi nuovi serie SQ, trasformatori alimentazione a prezzi modici. Su richiesta invio ulteriori informazioni.
P.I. Paolo Amedeo - via Friuli 85 - 20135 Milano - ☎ 596.296.

71-O-538 - OCCASIONE VENDO causa cessata attività radiocomando proporzionale Futaba otto canali completo di quattro servi « mai volato » nuovo. Inoltre modello pronto per il volo perfettissimo verniciatura de luxe (Radar). Infine modello « I. Sonar » adattato per volo vincolato apertura alare m 1,70 completo di motore con riduttore di giri S.T.60 fare eventuali offerte.
Romano Ciardi - via F. Filzi 17 - 00049 Velletri (Roma).

71-O-539 - TX 144 AM - TX 40 m. Il TX 144 ha una potenza di 18 W RF, finale QQE 04/20, mod da due EL34. Circuito oscillanti accoppiati induttivamente. Autocostruito, semiprofessionale strumentino misurat. Vant. mAplate mAgride. In ottime condizioni usato raramente vendo lire 35.000. TX 40 m in CW potenza 18 W RF finale 6DQ6, autocostruito, ottime condizioni facile da trasformare in AM, vendo L. 18.000, vera occasione.
IØMVL Vittorio Miele - via De Biasio, 178 - 03043 Cassino (FR).

71-O-540 - CASSA ACUSTICA 30 W 3 altop. con crossover vendo a L. 20.000+spese spedizione, vendo anche amplificatore Hi-Fi 50+50 W L. 95.000, alimentatore a circuito integrato, 0-34 V con Voltmetro e Amperometro L. 25.000.
Giorgio Griziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

71-O-541 - VENDO ROTORE « Stolle » nuovo imballato, mai installato L. 28.000.
Remo Belletti - via Bassa dei Folli - Mariano (PR).

71-O-542 - PIASTRA CAMBIADISCHI stereofonica completamente automatica (mod. ELAC 161) praticamente nuova, mai montata, offresi a L. 15.000.
Virginio Iotti - via N. Fabrizi, 21 - 41100 Modena - ☎ 239832.

71-O-543 - VENDO AMPLIFICATORE BF Magneti Marelli tipo valvolare 15 W 3 entrate FA-R-FB con relativi 3 comandi + volume alti e bassi separati. 4 - 8 Ω. Registratore AIWA, TP-706AC-BIAS pochissimo usato. Alimentatore separato 117-220 V 6 V a rete e batteria 6 V. 2 velocità, portatile, prese auricolare, altoparlante, microfono con comando registrazione a distanza. Tutto trattabile L. 40.000 o separatamente.
Adriano Penso - Calle delle Erbe 270 - Giudecca - 30123 Venezia.

71-O-544 - DISTORSORI, AMPLIFICATORI vendo: Simpson 40 W L. 50.000 solo testata. Distorsori a L. 7.000 cad. Superacuti a L. 8.000, prolungatori a L. 7.000, riverbero per chitarra L. 15.000. Luci psichedeliche a 3 canali da 80 W cad. Vibrato L. 8.000 - Wa-Wa amplificatori da 20 W a 600 W. Scrivere per informazioni.
Federico Cancarini - via Trento 15 G - Brescia.

71-O-545 - HALLICRAFTERS S/380, 4 gamme, 0,5-1,6 MHz, 1,6-5 MHz, 5-14 MHz, 13-30 MHz. Ricezione AM/CW/SSB (con BFO applicato), Band Spread stand-by vendesi a L. 50.000 trattabili.
Giuliano Gatti - via Cagliero 9 - 20125 Milano.

71-O-546 - PIASTRE CONDENSATORI - transistor vendo o cambio con 2N1711 - 2N3055 (scrivere per accordi). Le piastre sono in vetronite cm 40 x 30 a L. 500 caduna, condensatori 1000 µF 50 Vl L. 500 x 2; 25 Vl L. 500 x 4. Transistor nuovi 2N708 NPN SI Texas L. 100.
Silvano Peira - via Cormons 10 - 10127 Torino.

71-O-547 - VENDO CORSO della Scuola Radio Elettra, soltanto lezioni teoriche, raccolte in 6 raccoglitori con diciture in oro della stessa Scuola, L. 15.000+s.p. 300 romanzi gialli, Mondadori, Urania ecc. ecc. L. 3000+s.p. Annate complete di Tecnica Pratica Radiopratica, Sistema Pratico, ecc. ecc. rihiedere informazioni, vendo numeri del Corso di Radiotecnica nuova edizione, della collana « Carriere », 3 numeri L. 1000+s.p. Accludere franco-risposta.
Gianni Oliviero - via Corsica 76/F - 25100 Brescia.

71-O-548 - VENDO REGISTRATORE a cassette G-19-113 Geloso mai usato non manomesso perfettamente funzionante L. 35.000 - TV Philc tipo Banck Secret 23" con schermo nero pagato L. 200.000 cedo a L. 120.000 trattabili. Cedo anche altro materiale Geloso a richiesta.
I1-14.687 Renzo Casassa - via Bongiovanni 29 - 10020 Casalborgone (TO).

71-O-549 - GRANERI DELLA ROCCHIA CONTE: testamenti, cessioni, fogli di interesse generico datati 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800. Fare offerte, massima serietà. Si preferisce trattare con chi può vederli di persona.
Luigi Ervas - via Real Collegio 42 - 10024 Moncalieri (TO).

71-O-550 - WIRELESS RX-TX 6-9 MHz, funzionante, ma con alimentazione da costruire, cedo o cambio con trasmettitore Geloso G.222 o simile funzionante. Cedo inoltre ricevitore supereterodina Labes RV27.
Gianfranco Nuzzo - via T. Vito Manno 19 - Alcamo (TP).

71-0-551 - DUAL 1210 - Cartuccia CDS 630. Imballo originale perfetto, L. 30.000.
Alberto Di Nepi - via Magliano Sabina 40 - 00199 Roma.

71-O-552 - RICEVITORE MARITTIMO McKay 138-B vendo. Frequenza 85-550 Kc 1,9-25 Mc in 5 gamme più una di taratura. In ottime condizioni, funzionante, completo delle 10 valvole e del Manuale Tecnico originale. Alimentazione 105-125 V Munito di BFO, AVC, band-spread, presa di antenna SO239, riceve AM-SSB-CW-MCW. Apparecchio assai robusto in contenitore di acciaio, dimensioni 44 x 24 x 46,5 cedo a L. 45.000 + spedizione.
I1-12963 Giorgio Molli - via Privata Cieli 45 - 19100 La Spezia.

71-O-553 - VERO AFFARE, vendo converter satelliti nuovissimo e perfetto, nonché antenna a dipoli incrociati Lert ancora imballata completa accoppiatore L. 20.000 irriducibili.
Per. Ind. Ivan Bonizzoni - via Bricchetti, 20 - 27100 Pavia - ☎ 33.130 (ore pasti).

71-O-554 - VERA OCCASIONE vendo TX-RX Tokai TC5014, 23 canali 5 W, misuratore di onde stazionarie, alimentatore 12 V 2 Ampère, amplificatore lineare autocostruito 40 W uscita RF. Offro il tutto a L. 120.000. Vendesi preferibilmente zona Torino o provincia.
Giorgio Bagarini - corso Francia 46 - 10093 Collegno (TO).

RICHIESTE

71-R-298 - CERCO TX Geloso G.222 oppure G.212 se in buone condizioni e non manomessi. Scrivere per accordi.
Vincenzo Sortino - via G. Travaglia 23 - 90124 Palermo.

71-R-299 - S.O.S. AMICI AIUTATEMI, cerco le valvole 1LN5 (2), 1LD5 (2), 1A5GT (1). Chi le ha e me le può vendere mi scriva per accordi.
Vincenzo Masini - 40061 Minerbio (BO).

71-R-300 - CERCO RICETRASMETTITORI commerciali, transistorizzati 2÷5 W anche non funzionanti ma non manomessi e completi, qualsiasi frequenza da 27 a 420 MHz.
Aldo Nicolucci - via del Verde 49 - 66034 Lanciano.

71-R-301 - RX G.4/216 CERCASI. Disposto a trattare con chiunque purché a un prezzo ragionevole. Chiedo inoltre lo schema o eventuali suggerimenti per riuscire a localizzare le uscite dell'RX 29 Labes. Ringrazio anticipatamente.
Roberto Slvieri - via Papa Sisto, 5 - 15033 Casale Monf. (AL).

71-R-302 - CERCO OM ESPERTO in ricezione stazioni SFTS disposto a tarare piccolo calibratore autocostruito. Compenso a richiesta e serietà reciproca.
Alfredo Costa - via F. Rismondo, 17 - Parma.

71-R-303 - CERCO SCHEMA autoradio Tokai mod. CR50F AM-FM interamente a transistor. Anche fotocopia. Pago adeguatamente. Scrivere specificando la cifra. Spese postali a mio carico.
Mario Gruppi - piazza Piola, 4 - Milano.

71-R-304 - CERCO RICEVITORI copertura da 500 a 50.000 kHz, preferirei AR77 o BC312 o simili apparecchi funzionanti, prezzo a stabilire, insieme a questi cerco antenne o schemi di tali, adatte a coprire dette gamme, uso broadcasting PSE non cercate di fregarmi con bidoni e simili TNX.
I1-15119 Fabio Pianesi - via Filosofi 48 - 06100 Perugia.

71-R-305 - OM - SWL gradirei vostra lettera con notizie per diventare SWL (pratiche non tecniche) es. mi interesserebbe sapere come avviene lo scambio delle QSL in che cosa consistono ecc. inoltre desidererei sapere se esistono in vendita cataloghi con gli indirizzi e i nominativi degli amici OM. Gradisco notizie da tutti e ringrazio anticipatamente 73 e 51 a tutti.
Francesco Pavan - str. Montà, 153 - 35100 Padova.

71-R-306 - RADIOAMATORI ROMANI attenzione giovane aspirante radioamatore desidererebbe conoscere radioamatore romano per informazioni esplicative e dimostrazione del funzionamento apparati ricetrasmettitori.
Luciano Polidori - via T. Collatino 29/B - 00175 Roma.

71-R-307 - OC11 RX ALLOCCHIO BACCHINI cerco libretto istruzioni, cerco anche ditta che possa costruire quarzo 650 kHz molto preciso. Sono disposto a fotocopiare e restituire. Tutte le spese a mio carico.
Mario Franci - loc. Cotone 31 - Piombino (LI).

71-R-308 - CONVERTITORE A FET e Mosfet cerco per gamma 1,5÷5,5 Mc o gamma vicina possibilmente 2÷3 stadi amplificatori a RF a Mosfet. Si prega inviare schema, che verrà restituito intatto, completo di valori (bobine comprese). Rimborso spese di spedizione.
Alberto Mensa - via D. Chiodo 45 - 16136 Genova.

71-R-309 - CERCO G.222 - G.223 TX in qualsiasi stato, precisare richieste. Dispongo di BC348 e BC603 perfetti. Il BC603 già modificato alim. 220 V CA. Eventualmente cambio valvole americane: 6Q7, 6H6-41, VT48, VT70, ARP3, 12Y4, E1148, 6A8, 1LN5, 1LD5, 3R6,, 1A5, 1299, 12SG7, 6S7, 6SQ7, VT232, 6B8, 6K7, 6F6, 6L6 ecc. Richiedere altri tipi.
Stefano Reynier - viale Italia 211 - 19100 La Spezia.

71-R-310 - PAGO BENE zainetto originale Marines, telemetro piccolo tipo militare e altimetro da polso di precisione tipo geologo. Cerco riviste con foto B/N e Color, senza testo, italiano e estere, films 8 e super 8. Cedo prezzo irrisorio borsa pronto per Nikon FTn, Tele 200 e 50 mm, ottimo stato, nuove in cuoio marrone, originale Nikon.
Mario Rossetti - via Partigiani, 6 - 43100 Parma.

71-R-311 - OM & SWL se siete appassionati alla caccia di diplomi e affini, stiamo costituendo un gruppo forse internazionale di amici con lo stesso pallino. Per informazioni ulteriori si prega franco risposta.
IØKGM Mario Galasso - via Tiburtina, 538 - 00159 Roma.

71-R-312 - TASTO TELEGRAFICO, decente, urgentemente cerco lezioni Morse, registrate su nastro tipo musicassette, cerco da registrare e restituire. Ricompenso con riviste di elettronica o con vil danaro. Vendo al miglior offerente riviste « Le vie d'Italia » degli anni 1930, '50, '60. Chiedere elenco.
Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni 55 - 72019 S. Vito dei Normanni (Brindisi).

71-R-313 - CERCO CQ annata '69 in ottime condizioni per 2.500 lit. Dispongo inoltre annate '69 e '70 di Radiopratica.
Francesco Clemente - via Monfalcone, 6 - 33100 Udine.

71-R-314 - CERCO RX non surplus gamme radiantistiche od almeno per gamma 20÷30 MHz. Cerco inoltre VFO Geloso per 10-11-15 m. Verrà data risposta a chiunque invierà offerta. Preciso che essendo studente universitario non posso accettare offerte sia pur convenienti oltre un certo ammontare.
Giuseppe Angelini - Strada 28, 3 - 67100 L'Aquila.

71-R-315 - CERCO URGENTEMENTE schema elettrico ed eventuali istruzioni d'uso del ricevitore « National NC-100A ». Disposto anche fotocopiare e restituire. Scrivere per accordi.
Fernando Rogai - via R. Sanzio - 50065 Pontassieve (FI).

71-R-316 - SE AVETE apparecchi elettronici non funzionanti non li gettate, mandatemeli, sono uno studente squattrinato e tutto fa' brodo. Spese postali a mio carico.
Fabrizio Guerrini - via Ugo Corsi, 47 - 50141 Firenze.

71-R-317 - RX PER SOLI 27 MHz et RX Geloso modello G.4/214 acquisto se perfettamente funzionanti o necessitanti di piccolissime riparazioni.
Giuseppe Tolvo - corso Amedeo di Savoia, 187 - 80136 Napoli.

71-R-318 - ORGANO ELETTRONICO schemi elettrici preferibilmente a circuiti integrati ed eventuali dati e disegni costruttivi cerco. Documentazione eventualmente restituibile.
Alberto Mazzetti - via Roma, 28/b - 24027 Nembro.

71-R-319 - CERCO URGENTEMENTE solo se vera occasione un radiotelefono (Tokai TR16 - 5 W - 6 canali) o altri tipo. Specificare il prezzo. Rispondo a tutti.
Gianni Rossi - via Po, 3 - 53047 Sarteano (SI).

71-R-320 - CERCO RADIOTELEFONO Tokai PW200 o similare, cerco anche n. 7 del 1970 di cq. Rispondo a tutti.
Carlo Biagini - via C. Monteverdi, 34 - 10100 Spezia.

71-R-321 - ATTENZIONE CERCO esemplare (o coppia) ricetrasmettitore WS68/P, funzionante! Scrivere per accordi.
Arrigo Soragna - via G. Susani, 25 - 46100 Mantova.

71-R-322 - CERCO SCHEMA e descrizione del ricevitore R-4/ARR2. Spese postali e di fotocopia a mio carico. Ringrazio da ora chi vorrà interessarsi.
Carlo Tarozzi - via della Salute 1/6 - 40132 Bologna.

71-R-323 - ACQUISTEREI SE VERA OCCASIONE, ricetrasmettitore CB 5 W, non manomesso con almeno 6 canali.
Domenico De Robertis - via Iapigia 170/8 - Bari.

71-R-324 - CERCO GENERATORE d'eco da applicare tra le varie sorgenti sonore (magnetica, tuner, registratore) e amplificatore oppure tra amplificatore e altoparlanti.
Coriolano - via Spaventa 6-14 - 16151 GE-Sampierdarena.

71-R-325 - STUDENTE INGEGNERIA cerca ditta disposta offrire lavori a domicilio.
Antonio Magrini - via Corno di Cavento, 21 - 20148 Milano.

71-R-326 - SAVONESI, ATTENZIONE! Compro e pago in contanti numeri sciolti o annate complete di Riviera Notte. A tutti gli amici: compro dischi a 45 o 33 degli Shadows, pago in contanti o cambio con dischi. Compro vendo cambio dischi a 33 e 45 giri; inviatemi o chiedetemi l'elenco. Vendo a L. 15.000 (quindicimila) radiofonografo radio Elettra OM-OC-MF-Fono con giradischi a 4 velocità: chiedere informazioni.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

71-R-327 - CERCO GENERATORE di barre TV in buone condizioni e perfettamente funzionante, completo di accessori. Ad un prezzo ragionevole. Indicare caratteristiche.
Riccardo Berardi - via Pulega 11 - 40133 Bologna.

71-R-328 - AVETE SCHEMI e componenti che ingombrano il vostro laboratorio? Non pensateci due volte, liberatevene inviandoli a un povero studente appassionato di elettronica (radiotecnica).
Bruno Di Giusto - via A. Diaz, 59 - 33018 Tarvisio.

71-R-329 - CERCO URGENTEMENTE TX G.222 bande 80, 40, 20, 15, 11, 10 m, sono studente perciò posso trattare con un massimo di L. 40.000. Grazie.
Riccardo Boglione - corso Belgio 70 - 10153 Torino.

71-R-330 - ACQUISTO RICETRASMETTITORE 5 W 23 canali se perfettamente funzionante e non manomesso. S-meter deve essere incorporato.
Giorgio Sayour - via Gabrio Casati, 43 - 00139 Roma.

71-R-331 - CERCO NUMERI ARRETRATI di CD - cq elettronica 1965 n. 2-9; 1966 n. 2; 1967 n. 7-8-9-10-11-12; 1968 n. 1-2-3-4; 1969 n. 8-10; 1970 n. 4. Inoltre Radiopratica 1970 n. 1-2-3-4. Le riviste devono essere in ottime condizioni. Pago prezzo di copertina. Spedizione contrassegno. Spese postali a mio carico.
IØKWK Pierluigi Adriatico - via Oderisi da Gubbio, 167 - Roma.

71-R-332 - RADIOTELEFONI A TRANSISTOR vol. 2 urgentemente cerco, L. 2.500. Arretrati Nuova Elettronica pago 250 ciascuno. Cedo per zona Napoli meraviglioso plastico ferroviario scala HO, m 3 x 2, superaccessoriato, con pannello comandi. Gradite le visite.
Franco Coraggio - via S. Giac. dei Capri, 65 b - ☎ 468 604 - 80131 Napoli.

71-R-333 - CERCO RICEVITORE d'occasione in ottime condizioni, con copertura continua da 20 MHz a 300 MHz approssimativi. In particolare il tipo 990/R della EDDYSTONE Radio a prezzo accessibile. Ringrazio chi volesse darmi delle informazioni in merito.
Marco Bonello - 13060 Ponte Guelpa (VC).

71-R-334 - CERCO URGENTEMENTE gruppo Geloso A.F. 2620 (non manomesso) insieme a condensatore variabile, anche se montato sperimentalmente assieme ad altri componenti pagando prezzo richiesta.
Aldo Opitello - piazza Sansovino 7 - 34131 Trieste.

71-R-335 - ATTENZIONE CERCO ricevitore copertura continua oppure ricevitore per sole gamme amatori. Esaminerò tutte le offerte ma avviso che risponderò solo se la proposta mi interessa.
Gianni Bortolato - via Costantinopoli, 60 - 09100 Cagliari.

71-R-336 - CERCO, PURCHE' VERA OCCASIONE: ricevitore per bande radiantistiche non manomesso e perfettamente funzionante. Es. G4/214 o simili, eventualmente cambio conguagliando con registratore perfetto Brionvega mod.. RM301 e diversi nastri.
Gabriele Buoso - via Tiziano, 37 bis - 10126 Torino.

71-R-337 - COLLEZIONO BATTERIE tipo 9 V « OO6P ». C'è qualcuno pallinato come me tra i lettori? Sono disposto a scambi. Se qualcuno me ne manda (scariche, ovviamente! » rimborso spese postali. TNX.
Pier Mario Clara - via Balestreri, 18/28 - 10155 Torino.

71-R-338 - RX OC11 CERCO LIBRETTO istruzioni casa Allocchio Bacchini tipo OC11 da 1,45-31 MHz 6 gamme. Cerco anche ditta che possa costruire quarzo 650 kHz per media RX. Disposto a restituire scrivere per accordi.
Mario Franci - loc. Cotone 31 - 57025 Piombino (LI).

71-R-339 - CERCO AMPLIFICATORE lineare per 27 MHz CB anche autocostruito ed usato idoneo ad essere pilotato dal « Tokai » 760/5 W. Potenza effettiva in antenna max 50 W. L'apparato deve essere perfetto e con alimentazione rete luce 220 V oppure 12 Vcc. Prezzo massimo L. 25.000/30.000 oppure pag. rateale.
Nino Rivetti - via T. Invrea 35 r. - 16129 Genova - ☎ 540.526.

71-R-340 - S.O.S. STUDENTE squattrinato cerca registratore o vecchia piastra stereo da poter modificare a modico prezzo, preferirei trattare con persone residenti nella zona di Napoli.
Luigi Querrera - via Stazio 8 - 80123 Napoli.

71-R-341 - TX-RX 144 cerco urgentemente per passaggio VHF cedo in cambio TX 80-40 metri 50 W autocostruito CQQ6 in finale RX AR18 della Ducati. Telefono da campo RX R107 da revisionare. E poi ci troveremo d'accordo. Ho solo tanta voglia, dopo QRM stellette di tornarme in aria, e ritrovare i vecchi OM. Fate anche offerte.
Mauro Rocchi - via A. Pisano, 43 - 56100 Pisa.

71-R-342 - LABES RV-27 ricevitore cerco se perfettamente funzionante. Cerco inoltre Ground Plane per i 27 MHz, possibilmente da Torino o provincia.
Luigi Salerno - via Pinelli 1 - 10144 Torino.

71-R-343 - CERCO BC342N o anche BC312 o anche BC348 con media a cristallo in ottimo stato funzionante e Technical Manual, offresi L. 40.000. Per BC342 e BC312 senza media a cristallo L. 30.000.
Matteo Reitano - via Fabio Filzi 5 - 52100 Arezzo.

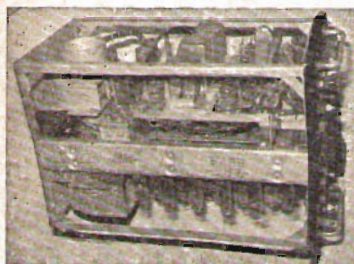
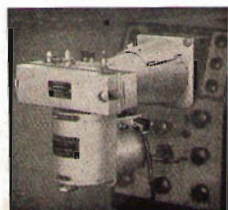
71-R-344 - G4/222 CERCASI, purché in buono stato di manutenzione, non manomesso e perfettamente funzionante.
Luciano Gabbrielli - via Lambruschini, 10 - 50100 Firenze.

71-R-345 - FERROMODELLISTI ATTENZIONE! Cercasi modello Rivarossi della locomotiva elettrico F.S. serie E-626.
Giorgio Gomisel - via dei Mirti, 6 - 34135 Trieste.

71-R-346 - CERCO HQ 120 X copertura da 0,5 MHz a 30 MHz in ottimo stato di salute, pretese, oppure G4/215. Specificare stato di conservazione e pretese. Chi si vuole disfare di un S120A mi scriva. Il S120A (Hallicrafters) deve essere funzionante e in buono stato.
Umberto Ferocino - 86015 Jelsi (CB).

71-R-347 - HQ-180A CERCO oppure altro ricevitore copertura continua 0.550÷32 MHz solo professionale. Pagamento in contanti nel modo più idoneo. Rispondo a tutti. Accetto solo materiale di prim'ordine non manomesso con schemi ecc.
I2SBB G. Sartori - via Lipari, 3 - 36015 Schio (VI).

71-R-348 - « GRUPPO D'ASCOLTO APT » cercasi reciproca collaborazione con attività di stazioni riceventi APT in particolare chi ha intrapreso la costruzione del sincronizzatore.
Salvatore Butera - via San Cataldo, 12 - Caltanissetta.

71-R-349 - CERCO CONVERTER 144, a Fet o Mosfet, non autocostruito, con uscita 27÷30 MHz, vendo TX QQE03/12 per i 144, 12 W RF, P.T.I., completamente automatico L. 40.000 completo di mobile metallico (Foto a richiesta).
Marco Derra - via S. Giovanni - 27036 Mortara (PV).

71-R-350 - CERCO URGENTEMENTE i seguenti apparati: BC604 RX VHF, BC16/44 (120÷160 MHz) RX-TX BC620 e BC659. Cerco anche carabina Flobert calibro 6 mm o 9 mm.
Giovanni Primavera - via Ulivi 8 - 80056 Ercolano (NA).

71-R-351 - COMPRO AMPLIFICATORI, solo testate da minimo 40 W, anche non funzionanti, compro altoparlanti da minimo 20 W da 40 a 6.000 Hz. Costruisco effetti per complessie amplificatori, posso corredare il tutto con luci psichedeliche. Vendo testata Simpson 40 W - 2 canali separati con tremolo a L. 50.000.
Federico Cancarini - via Trento 15-G - 25100 Brescia.

71-R-352 - GIOVANE SWL gradisce corrispondere con altri DXer per scambio notizie DX.
Franco Faravelli - via Roma, 6 - 27040 Montalto Pavese (PV).

71-R-353 - CERCO G4/223, G4/225+226, G4/214, G4/216. Compro solo se in perfetto stato e se vere occasioni. Inviare offerte oneste dettagliando stato di funzionamento. Tratto con chiunque. Rispondo a tutti.
Roberto Guarino - via L. Giordano, 116 - 80129 Napoli.

71-R-354 - COMPRO ROTATORE AR 22 occasione max 15 KL. Acquisto convertitore per VHF 60÷80 MHz con uscita 26+28 adatto per BC603. Vendo antenna CB « Ringo » L. 8.000. Antennino caricato « Lafayette » L. 5.500. Ricetrasmettitore Hitachi 5 W, 23 canali. Imballo originale con antennino e Ground-plane L. 85.000.
Luigi Genovesio - piazza S. Pietro 1 - 12031 Bagnolo (CN).

71-R-355 - ATTENZIONE URGENTE. Dischi e nastri degli Shadows compro; nuovi o vecchi; a 33 o 45 giri. Inviatemi titoli e pretese. Scrivetemi anche se volete cambiare dischi di qualsiasi velocità; io ne ho molti e vi posso inviare un elenco dettagliato. Lettori Savonesi: compro con denaro sonante numeri sciolti o annate complete di Riviera Notte; scrivetemi o telefonate.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - Savona - ÷ 23.202.

71-R-356 - CORSO COMPLETO Radio Elettra Torino, con materiale relativo e altro materiale radio cambio con armi di qualunque genere da collezione.
Geo Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella.

71-R-357 - SCHEDE DI RICUPERO con transistors cerco in quantità, come pure tubi Nixie e integrati digitali. Mi interessa anche: riviste foto senza testo e films 8 e super 8 B-N e colore, moltiplicatore focale per Nikon 2 x 3 x e telemetro militare. Cedo prezzo irrisorio morsa da banco per circuiti stampati e seghetto alternativo Black-Decker.
Ing. Mario Rossetti - via Partigiani 6 - 43100 Padova.

71-R-358 - REGISTRATORE MINIFON cerco schema elettrico e meccanico in originale o in fotocopia, dei primi due modelli costruiti. Cortese offerta a
Rino Blaschi - via Giulia, 15 - 34126 Trieste.

71-R-359 - CERCO RICETRASMETTITORE 5 W per i 27 MHz, acquisto contanti se vera occasione. Cerco TX anche autocostruito con potenza minima 20 W purché funzionante. + RX gamme radioamatori (max l. 25 K). Cedo motorino con elica+serbatoio autocostruito Super Tigre G.31 da 1,5 cc in cambio di uno zainetto militare tipo Marines nuovo, oppure fregi o distintivi dell'aviazione tedesca.
Giuseppe Pontoriero - via Roma, 3 - 88037 Spilinga (CZ).

ALL'ULTIMO MOMENTO

Mentre i « trentaduesimi » centrali sono già stampati e avviati alla confezione, e le macchine aspettano di ingoiare quintali di risme intonse per creare la « testa » e la « coda » della rivista che avete in mano, l'Editore ha deciso che **anche il numero di dicembre 1971 sarà maggiorato** per dare più spazio ad articoli e rubriche.

Si tratta di uno sforzo economico e organizzativo non piccolo; siamo peraltro certi che tutti gli amici che ci seguono con simpatia si sono resi conto del grosso impegno delle edizioni CD verso obiettivi molto ambiziosi e di prestigio per la rivista.

A dicembre, dunque, con tanto da leggere!

71-R-360 - STUDENTE MALATO elettronica cerca amici radioamatori e radioriparatori in zona interprovinciale. Cerca anche anime pie disposti a mandargli componenti elettronici da loro scartati.
Pasquale Mattera - via Puglia 11 - 71019 Vieste (FG).

71-R-361 - ACQUISTO TRASMETTITORE, possibilmente « Geloso » purché in ottimo stato, non manomesso e perfettamente funzionante Scrivere dettagliando.
Michele Bosco - via Cesare Ricotti, 6 - 00159 Roma.

71-R-362 - CERCO OSCILLOSCOPIO da cc, telemetro militare portatile, piccolo tornio da banco, saldatrice elettrica piccola potenza, schede di recupero, circuiti integrati digitali, films 8 e super 8, riviste foto B-N e Color senza testo, macchina fotografica 8 o 16 mm. Cedo accessori per trapano Black-Decker: lisciatrice orbitale e seghetto alternativo: prezzi minimi. Prego francorisposta.
Mario Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.

71-R-363 - CERCO RICEVITORE tedesco UKW possibilmente non manomesso e in ottime condizioni di funzionamento.
Gino Marcelloni - via V. Veneto, 35 - 62010 Treia (MC).

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

71 -	11			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a ____________________

VOLTARE

71-R-364 - ATTENZIONE DISCHI dei seguenti complessi a 45 a 33 giri compro: Shadows - Dik Dik - Nomadi. Compro vendo o cambio dischi a 33 e 45 giri; chiedetemi o inviatemi l'elenco. Compro numeri sciolti o annate complete di Riviera Notte (settimanale sportivo savonese).
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

71-R-365 - ACQUISTO SOLO vera occasione oscilloscopio 5" di qualità. Generatore BF 10 Hz÷25 KHz non autocostruito. Frequenzimetro digitale sino a 15÷20 KHz. Offerte dettagliate. Francorisposta.
Riccardo Ruffatti - via Bosco Pedrocchi 1 - 35100 Padova.

71-R-366 - CERCASI URGENTEMENTE et disperatamente RX-TX Lafayette HB23A o Tokai se superiore ai 3 W. Offerte dettagliate massima serietà
Gianni Rossi - via Po, 3 - 53047 Sarteano (SI).

71-R-367 - COMPRO CORSO in dischi tedesco subito a prezzo d'occasione.
G.Franco Formenton c/o Carli - via Tassini 26 - 30170 Mestre (VE).

71-R-368 - ACCATTONE SQUATTRINATO ma con tanta buona volontà gradirebbe avere in dono materiale elettronico (resistenze - valvole - TX-RX) spese di spedizione a mio carico.
Franco Barbieri - via Samo 3/14 - Genova-Sestri.

71-R-369 - ACQUISTO URGENTEMENTE fotocopie schema Autoradio Blaupunkt - Bosch, mod. Francoforte, a transistor, sintonia elettronica, onde L-M-C-MF-MF. Compro basetta BF. Alimentatore del suddetto e informazioni inerenti. Rispondo a tutti.
Diego Balducci - via F. Barocci 2 - 00147 Roma.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'Inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
1155	Ricetrasmettitore per i 10 m allo stato solido	10	10
1161	La pagina dei pierini	6	6
1162	Argomenti della Grande Elettronica	6	5
1168	cq-audio	8	8
1170	Iniettore di segnali	9	10
1173	tecniche avanzate	8	4
1176	Simulatore di una cellula elementare	6	4
1180	Una « tartaruga » semplicissima	8	4
1181	Un « coso » così	10	10
1184	Citizen's Band	8	8
1188	Insolite prestazioni di un piccolo stabilizzatore di tensione professionale	7	8
1192	Senigallia show	8	8
1196	il circuitiere / NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI	8	8
1199	satellite chiama terra	8	9
1204	il sanfilista	9	6

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1970-71

SCATOLE DI MONTAGGIO (KITS) VANTAGGIOSISSIME con SCHEMA di montaggio e DISTINTA dei componenti elettronici allegato ad OGNI KIT

KIT N. 2 A
per **AMPLIFICATORE BF senza trasfor. 1 - 2 W** L. 2.550
5 semiconduttori
Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V
Potenza di uscita: 1 - 2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mW
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm L. 500

KIT N. 3
per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore 10 W** - 9 semiconduttori.
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. L. 4.250
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 900
2 dissipatori termici per trans. di potenza per KIT N. 3 L. 650

KIT N. 5
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 4 W** - 4 semiconduttori L. 2.700
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 650

KIT N. 6
per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume per KIT N. 3** - 3 transistori L. 1.800
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: + 9 dB a — 12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: + 10 dB a — 15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm L. 450

ATTENZIONE: SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato ad OGNI KIT.

KIT N. 13
per **ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A max** L. 3.400
prezzo per trasformatore L. 3.300
applicabile per KIT N. 7 e per 2 KITS N. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm L. 650

KITS N. 14
MIXER con 4 entrate - per sole L. 2.400
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p.es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm L. 500

KIT N. 15
APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE L. 4.600
resistente ai corti circuiti **prezzo per trasf.** L. 3.300
La scatola di montaggio lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica: 6-30 V
Massima sollecitazione: 1 A
Circuito stampato, forato dim. 110 x 120 mm L. 800

KIT N. 16
REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE L. 3.700
Il KIT lavora con due Thyristors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la regolazione continua di luci a incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio: 220 V
Massima sollecitazione: 1300 W
Circuito stampato, forato dim. 65 x 115 mm L. 700
Soppressore delle interferenze per KIT N. 16 L. 1.600
comprende bobina e condensatore, munito di SCHEMA di montaggio.

ASSORTIMENTI INTERESSANTISSIMI

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI
N. d'ordinazione: TRAD 1 A
5 trans. AF per MF in custodia metallica, simili a AF114, AF115, AF142, AF164
15 trans. BF per fase preliminare, simili a OC71
10 trans. BF per fase finale in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori per sole L. 750
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati.

ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI
N. d'ordinazione
TRA2 40 trans al germanio, sim. AC176 L. 1.060
TRA6A 5 trans. di potenza al germanio AD159 L. 1.200
TRA20 5 trans. di potenza, simili a AD148
5 trans. di potenza, simili a TF78
10 transistori di potenza L. 1.050

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400	400 V	1 A	L. 460
TH 3/400	400 V	3 A	L. 730
TH 7/400	400 V	7 A	L. 1.100
TH 10/400	400 V	10 A	L. 1.400

DIODI ZENER AL SILICIO 1 W
1 - 1,8 - 2,7 - 4,3 - 5,1 - 5,6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 22 - 24 - 27 - 51 - 56 - 62 - 68 - 82 - 100 - 110 - 120 - 130 - 160 - 180 - 200 V L. 110

DIODI ZENER AL SILICIO 400 mW
2,7 - 3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 6,2 - 6,8 - 8,2 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 33 V L. 100

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV
custodia in resina
N. d'ordinazione
GL1 5 pezzi simili a BY127 800 V 500 mA L. 530

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
N. d'ordinazione
ELKO1 30 pezzi BT min., ben assortiti L. 1.100

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI a disco, a perlina, a tubetto, valori ben assortiti 500 V
N. d'ordinazione
KER1 100 pezzi 20 valori x 5 pezzi L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
N. d'ordinazione
KON1 100 pezzi 20 valori x 5 pezzi L. 900

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE
N. d'ordinazione
WID1 - 1/8 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/8 W** L. 900
WID1 - 1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/2 W** L. 900
WID1 - 1/10 - 2 100 pezzi assort. 50 valori ohm. div. **1/10 - 2 W** L. 1.050

TRIAC

TRI 1/400	400 V	1 A	L. 1.200
TRI 3/400	400 V	3 A	L. 1.360
TRI 6/300	300 V	6 A	L. 1.410

Unicamente merce **NUOVA** di alta qualità. **PREZZI NETTI Lit.**
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE.** Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
RICHIEDETE GRATUITAMENTE LA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1970/71 COMPLETA.

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export - Import**

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

ALIMENTATORI STABILIZZATI
SERIE AST A TRANSISTORI

AST 0-20/0,5	L.	24.000
AST 6-15/1,5	(1) L.	20.000
AST 6-15/3	(1) L.	33.000
AST 0-16/3	L.	43.000
AST 0-30/0,5	L.	33.000
AST 8-14/2	(1) L.	18.000

Protezione elettronica con limitatore di corrente.
Regolazioni fino all'1‰.
Racchiusi tutti in elegante custodia da banco.

(1) Unici modelli senza indicatori.

GARANZIA: gli alimentatori sono garantiti 12 mesi.

Mini AST: mini alimentatore stabilizzato: ingresso 220 V. Tensioni uscita 6-7,5-9 V commutabili. Corrente max 300 mA, protezione elettronica n. 5 transistori. — L. 5.500

Mini AST: con una sola uscita stabilizzata, 7,5 oppure 9 V, cavo per registratore Philips (o Grundig) incorporato — L. 3.800

RTS12: Riduttore di tensione stabilizzato per auto; ingresso 12 V uscita 6-7,5-9 V commutabili, corrente 300 mA, protezione elettronica n. 5 transistori. — L. 4.200

Mini AL: Alimentatore non stabilizzato - uscita 7,5 V - corrente 300 mA — L. 3.000

REGOLATORI DI POTENZA

RSL 500 W: regolatore per riscaldatori lampade e motori — L. 6.500
RSL 2 Kw: come sopra ma di potenza 2 Kw — L. 13.000
SCR 3 A: regolatore per motori c.c. a coppia costante — L. 7.500
TERMOSTATI elettronici con comando statico da 1 Kw e oltre
TEMPORIZZATORI elettronici per saldatrici

RVT: Regolatore continuo di velocità per tergicristallo auto a 12 Vcc — L. 5.000
Modello a temporizzazione regolabile — L. 5.000

CONVERTITORE da 6 a 12 V 2 A c.s. — L. 15.000

INVERTITORE da 12 Vcc a 220 Vca 50 Hz 0,5 A — L. 25.000

GENERATORE B.F. 10-20.000 Hz, onde sinusoidali e onde quadre — L. 50.000

Spedizione in contrassegno.

SACEL
Vial Grande 26-A
33170 PORDENONE
Tel. 5852

ATTENZIONE!

Ti interessa qualche pezzo o apparecchio nuovo o usato?

SCRIVICI OGGI STESSO E TI FAREMO UN'OFFERTA

Radio TV - Componenti elettronici - HI-FI - Stereo RICETRASMETTITORI - Qualsiasi apparecchio - Componente - Strumento - CIVILE - INDUSTRIALE PER AMATORI.

ATTENZIONE!

Acquistiamo qualsiasi materiale apparecchio radio-TV NUOVO - USATO - GUASTO anche pezzi singoli

FATE OFFERTA OGGI STESSO!

NOVITA' 71

Oscilloscopio

L. 49.500

Senza spese spedizione fino a esaurimento

Tubo 3" - Valvole 6
Completo di puntali

GARANZIA: 1 ANNO.

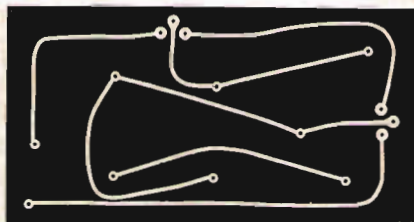
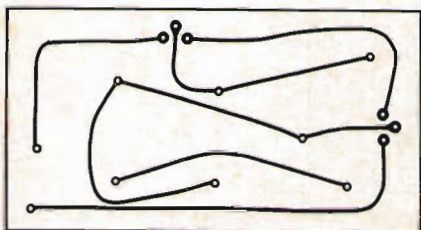
Inviare vaglia (sconto 10%)
Contrassegno + L. 800 s.p.

ELETTRONICA ARTIGIANA di Caridi G. - via G. Pascoli - LOMAGNA (CO)

elmi
Elettronica Milanese

via H. Balzac, 19 - 20128 MILANO - Telefono 2.570.079

• minuterie e componenti
• strumentazione

KIT EM 1001 PER LA FOTOINCISIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Attrezzatura base per la stampa a contatto dei circuiti stampati, utilizzando direttamente il disegno realizzato su foglio traslucido.

Il **Kit EM 1001** composto da:
— 1 flacone di resist positivo
— 1 flacone di developper (liquido di sviluppo)
— 1 flacone di sgrassante

Da questo mese termina l'offerta speciale e ve lo proponiamo a **L. 2.950**

A tutti coloro che acquisteranno il KIT EM 1001 invieremo in omaggio una monografia-catalogo per l'utilizzazione dei foto-resist. più un pacco di 100 resistenze assort. (valore L. 500).

Possiamo fornire inoltre il **KIT EM 1002** di accessori per la stesura del disegno e per il trattamento dei materiali fotosensibili composto da:
— 1 nastro autoadesivo speciale in carta crespata nera larghezza mm 1
— 1 nastro idem c.s. larghezza mm 2,5
— 1 confezione bollini ∅ mm 4 (oppure a scelta per diametri da mm 2 a mm 6,3)
— 1 foglio in poliestere traslucido indeformabile formato cm. 21 x 30

L. 3.900

Chi acquista i KIT EM1001 e 1002 fruirà dello sconto di L. 350 (totale L. 6.500).

PER **IL TRATTAMENTO DEI CIRCUITI STAMPATI forniamo inoltre altri accessori:**

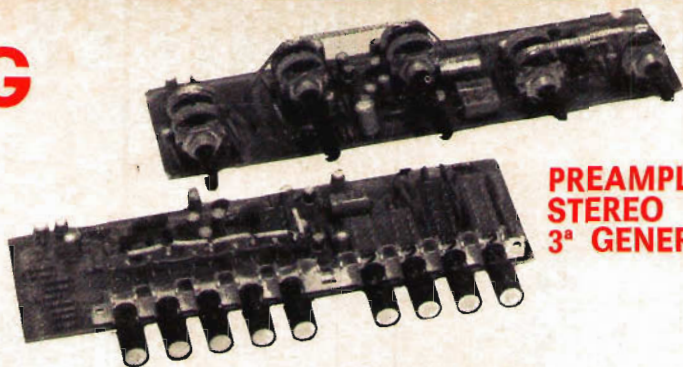
— bacinelle in moplen	**L.**	**500**
— lampada a luce attinica	**L.**	**9.500**
— trasformatore per detta	**L.**	**8.000**
— acido per incisione	**L.**	**550**
— pinze per acidi	**L.**	**500**
— densimetro per il controllo degli acidi	**L.**	**1.500**
— polveri per l'argentatura chimica (con acqua)	**L.**	**300**
— polveri sgrassanti per i circuiti stampati	**L.**	**500**
— vernice protettiva (seal-coats 933)	**L.**	**750**

SIAMO DISTRIBUTORI DELLA 3M MINNESOTA PER LE PELLICOLE SPECIALI « KOLOR KEY ORANGE » (con stampa a contatto senza bagni di sviluppo) PER L'INVERSIONE DA NEGATIVO IN POSITIVO E VICEVERSA.

Inviando L. 200 in francobolli forniamo catalogo della ns. produzione per minuterie e componenti elettronici vari, oltre al listino relativo ai circuiti stampati di cui Vi ricordiamo le lastre in vetronite e bachelite ramate, inchiostri protettivi, sagome autoadesive per il disegno dei circuiti stampati e relativi supporti in poliestere con o senza quadrettatura, attrezzi speciali per l'elettronica con particolare riguardo a pinze, tronchesini, forbici, cacciaviti, e porta-circuiti speciali per il cablaggio.

CONDIZIONI DI VENDITA:

Spedizioni in tutta Italia in contrassegno o anticipati con vaglia postali, assegni circolari, o versamento su ns. CCP 3/42520. Spese di imballo e trasporto L. 500, per qualsiasi località italiana - per il contrassegno aumento di L. 150.

PS3G

PREAMPLIFICATORE STEREO 3ª GENERAZIONE

LE POSSIBILITA'

5 ingressi stereo
1° puls. Aux. 300 mV
2° puls. Radio 100 mV
3° puls. P.U. Piezo 150 mV
4° puls. P.U. Magn. 2 mV
5° puls. Tape 2 mV
6° puls. Mono/Stereo (A+B)
7° puls. Reversibilità stereo (B+A)
8° puls. Filtro anti-rombo (Rumble)
9° puls. Filtro anti-fruscio (Scratch)
1° poten. Contr. fisiolog. di vol. (Laudness)
2° poten. Regol. toni bassi
3° poten. Regol. toni alti
4° poten. Regol. volume
5° poten. Regol. bilanciamento

LE CARATTERISTICHE

Alimentazione: 30 Vcc
Assorbim. Corrente: 20 mA max
Uscita: da 0,2 V a 8 V
tramite inserzione resist. (vedi schema)
Risposta frequenza: 10 ÷ 150.000 Hz (±1 dB)
Escursione dei toni riferiti a 1 KHz
Bassi: esalt. 20 dB - atten. 22 dB a 20 Hz
Alti: esalt. 20 dB - atten. 18 dB a 20 KHz
Distorsione: < 0,1% con 500 mV out
< 0,2% con 5 V out
Rapp. segnale/disturbo ≧ 75 dB
Dimensioni: I piastra - 185 x 55 x 18 mm
II piastra - 210 x 55 x 30 mm
Impiega: n. 2 doppi circ. integr. TBA231
n. 2 Fet 2N3819
n. 2 trans. al silicio BC269
per un totale di n. 36 semicondutt.

LA QUALITA'

La realizzazione del **PS3G** avvenuta dopo mesi di studi sia per l'innovazione dei circuiti integrati sia per le caratteristiche che si volevano ottenere ha posto un traguardo da raggiungere sia nella concezione tecnica che nella qualità, e lo ha reso indiscutibilmente il migliore sul mercato nazionale, poiché per i ns. laboratori le norme DIN 45500 per l'HI-FI non hanno costituito un traguardo ma un punto di partenza.

PREZZO NETTO DEL PS3G L. 18.000 + s.s., montato e collaudato

offerta di lancio

Mono 60 W Stereo 30+30 W

n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP30M	L. 19.600
n. 1 x ST50	L. 8.500
	~~L. 54.000~~
	48.400 + s.s.

Mono 100 W Stereo 50+50 W

n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP50M	L. 27.900
n. 1 x ST50	L. 8.500
	~~L. 46.100~~
	42.100 + s.s.

Trasf. alim. 120 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 4.500
Trasf. alimen. 70 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 3.000
Mobile impiallicciato in noce 480 x 280 x 110	L. 7.000
Telaio metallico forato sui frontali	L. 1.500
Pannello anteriore in all. anodizzato serigrafato	L. 1.800

Concessionari:

ELMI - 20128 MILANO via H. Balzac, 19
A.C.M. - 34138 TRIESTE via Settefontane, 52

zeta elettronica

p.za Decorati, 1 - (Staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

HI-FI

PE 2

Preamplificatore/equalizzatore per i 4 tipi di rivelatori: magnetico RIAA, piezo, radio ad alto livello, radio a basso livello.

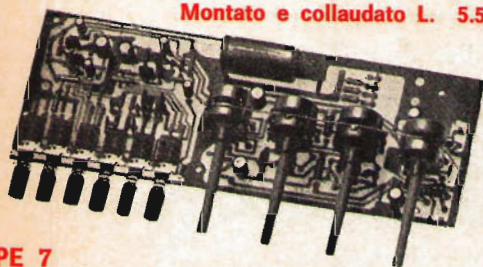
Impiega: 4 transistors al silicio a basso rumore.

Sensib.: 3 mV per rivelatore magnetico, 30 mV per rivelatore piezoelettrico, 20 mV per rivelatore radio a basso livello, 200 mV per rivelatore radio ad alto livello. Escursione dei toni a 1000 Hz: circa 16 dB di esaltazione ed attenuazione a 20 Hz e 20 KHz.

Rapporto segnale-disturbo: 60 dB.

Distors.: <0,1%.

Aliment.: 25-60 V 8 mA.

Montato e collaudato L. 5.500

PE 7

Sensibilità: 2,5 mV rivelatore magnetico.
25 mV rivelatore piezoelettrico
60 mV ausiliario lineare

Uscita: 300 mV con bilanciamento a metà su 10 kΩ min.

Rapporto segnale disturbo migliore: 65 dB.

Diafonia: a 1000 Hz maggiore 40 dB.

Bilanciamento: campo di regolazione 13 dB.

Escurs. dei toni riferiti: a 1 kHz.

Bassi: esalt. 14 dB - attenuaz. 17 dB a 20 Hz.

Acuti: esaltaz. 16 dB - attenuaz. 15 dB a 20000 Hz.

Banda passante: 15÷50000 Hz ± 1 dB.

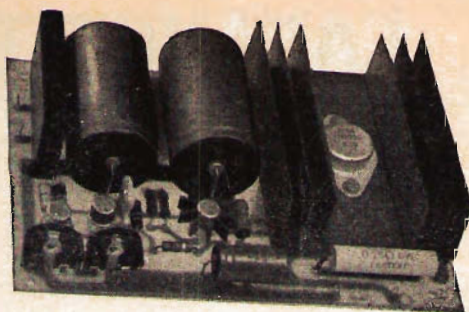
Distorsione: <0,1%.

Aliment. minima: 20 V c.c.

Consumo: 8÷10 mA.

Dimensioni: 245 x 90 x 40 mm.

Montato, collaudato e completo di 4 manopole metalliche con indice, serie diamante:

Montato e collaudato L. 16.000

AL 30

Tens. d'ingresso: da 20 a 50 V c.a.

Tens. d'uscita: regolabile da 20 a 55 V c.c.

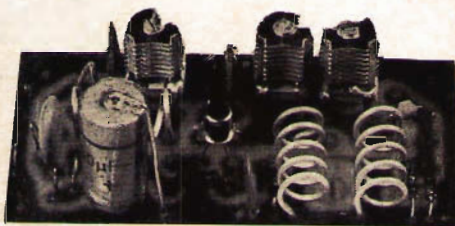
Mass. corr. d'uscita: 2,5 A da 20 a 35 V c.c.
4 A da 35 a 55 V c.c.

Soglia di corr.: regolabile da 1 a 4 A.

Stabilità: migliore dello 0,5%.

Impiego 10 semiconduttori al silicio.

Dimens.: 150 x 100 x 32 mm.

Montato e collaudato L. 12.500

HF 3

Amplificatore di antenna. Impiega 1 Mosfet MEM 564 C autoprotetto e 3 x 1N914 diodi al silicio. Rettificazione e protezione contro le inversioni di polarità di alimentazione. Si usa vantaggiosamente in unione con ricevitori che abbiano un basso guadagno o un elevato fattore di rumore.

Freg. d'uscita: 144-146 (136-138) Mc a —1 dB.

Guadagno: 14 dB.

Aliment.: 9-12 V cc.ca.

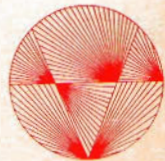
Dimensioni: 70 x 35 x 25 mm.

Montato e collaudato L. 5.800

HF 3-B

Stesse caratteristiche dell'HF3 ma montato in contenitore professionale completo di bocchettoni di ingresso e uscita BNC femmina in teflon e spinotto di alimentazione.

Montato e collaudato L. 8.900

GIANNI VECCHIETTI

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezza vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

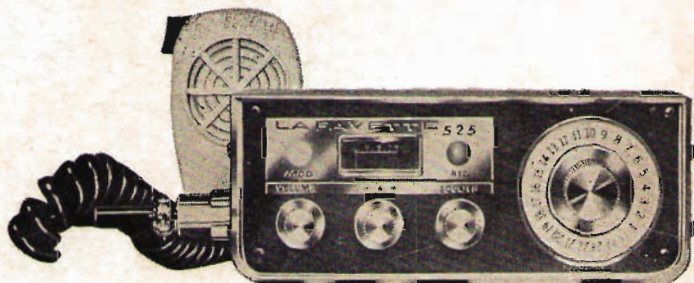
Concessionari:

ANTONIO RENZI	95128 Catania - via Papale, 51	FERRERO PAOLETTI	50100 Firenze - via il Prato, 40 r
HOBBY CENTER	43100 Parma - via Torelli, 1	COMMITTIERI & ALLIE'	00100 Roma - via G .da Castelbolognese, 37
DI SALVATORE & COLOMBINI	16122 Genova - p.zza Brignole, 10/r	BRUNO MAINARDI	30125 Venezia - s. Tomà, 2918
C.R.T.V. di Allegro	10128 Torino - c.so Re Umberto, 31	MARCUCCI	20129 Milano - via F.lli Bronzetti, 37

LAFAYETTE No. 1 in CB!

Nuovo!

il fuoriserie dei radiotelefoni CB!

LAFAYETTE HB-525 E

a solo

L. 149.950

- Operante su tutti i 23 canali CB
- 19 transistors + 10 diodi + 1 termistore - 3 posizioni a cristallo Delta Tuning - Variabile squelch.
- Limitatore di disturbi - Segnali luminosi per trasmissione e ricezione - Strumento illuminato S-PRF - Filtro meccanico a 455 kHz.
- Altoparlante ovale 4 x 6" - Sensibilità 0,5 μV.

il best seller dei CB!

LAFAYETTE COMSTAT 25 B

a solo

L. 149.950

- 17 funzioni di valvola - 2 transistor - 11 diodi
- Alimentazione 117 Vca - 12 Vcc in solid state
- Ricevitore a doppia conversione 8/10 μV di sensibilità
- Circuito Range Boost - S-meter illuminato
- 23 canali completamente quarzati - Comando di sintonia fine (DELTA)
- Segnale luminoso di modulazione.

Richiedete il catalogo radiotelefoni con numerosi altri apparecchi e un vasto assortimento di antenne.

MARCUCCI - Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7386051

CRTV	corso Re Umberto 31	10128 TORINO	Tel. 510442
PAOLETTI	via Il Prato 40 R	50123 FIRENZE	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	corso d'Italia 34/C	00198 ROMA	Tel. 857941
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca 26	90141 PALERMO	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/C	40122 BOLOGNA	Tel. 435142
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	33038 S. DANIELE F.	Tel. 93104
VIDEON	via Armenia, 15	16129 GENOVA	Tel. 363607
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	46100 MANTOVA	Tel. 23305
BERNASCONI & C.	via G. Ferraris 66/C	80142 NAPOLI	Tel. 338782
MAINARDI	campo dei Frari 3014	30125 VENEZIA	Tel. 22238
BONATTI	via Rinchiosa 18/b	54036 MAR. di CARR.	Tel. 57446
SIME	via D. Angelini 112	63100 ASCOLI P.	Tel. 2004
TROVATO L.	p.za Buonarroti, 14	95126 CATANIA	Tel. 268272
RA.TV.EL	via Mazzini, 136	74100 TARANTO	Tel. 28871
MINICUCCI	via Genova, 22	65100 PESCARA	Tel. 26169
CIANCHETTI	via Marittima 1°, 289	03100 FROSINONE	Tel. 24530

NEW *Lafayette Telsat SSB-25*

il nuovo CB in banda laterale unica e AM

lire 300.000 netto

Compatibile con tutti i radiotelefoni AM-DSB-SSB

23 canali controllati a quarzo in AM
46 canali controllati a quarzo in SSB

AM più SSB

La risposta all'affollamento delle gamme AM in CB

- Maggiore propagazione in SSB
- Dispositivo « Range boost » in AM e controllo automatico di modulazoine in SSB
- Ricevitore supereterodina a doppia conversione con sensibilità in AM 0,5 µV e 0,15 µV in SSB.
- Dispositivo speciale per una maggiore ricezione in SSB
- Sintonia regolabile in ricezione di ± 2 kHz per una migliore chiarezza in SSB e una migliore precisione di ricezione in AM.
- Ingegnoso circuito elimina disturbi in RF per la ricezione in silenzio.
- 2 grossi strumenti illuminati sul pannello frontale. 1 per il segnale d'uscita S-meter, 1 per il segnale in RF
- Controllo di guadagno per la ricezione di segnali vicini e lontani e per una ottima ricezione in SSB
- Funzionamento in 117 V e 12 V cc.

Il nuovo radiotelefeono Lafayette compatibile Telsatt SSB 25 è stato meticolosamente studiato e realizzato per una migliore funzione nella banda CB. A un maggiore risultato di una nuova finitura nei 23 canali convenzionali controllati a quarzo in trasmissione e ricezione. Il Telsatt SSB 25 fornisce 46 canali in SSB con molta più potenza, minimo disturbo in ricezione.

HB23A - 5 W - 23 canali - 16 transistor + 10 diodi - 12 V	prezzo netto **L.** 99.950
HB 625 - 5 W, 23 canali, 18 transistor + 3 C.I. - 12 V	prezzo netto **L.** 189.950
HE 20T - 5 W, 12 canali+23 sintonie, 13 transistor - 10 diodi - 12 V-117 V	prezzo netto **L.** 89.900
HB 600 - 5 W, 23 canali, 21 transistor+13 diodi 12 V-117 V	prezzo netto **L.** 219.950
DYNA COM 12 - 5 W, 12 canali, 14 transistor + 6 diodi portatile	prezzo netto **L.** 99.950
COMSTAT 23 MARK VI - 5 Watt, 23 canali, 14 Valvole - 117 V	prezzo netto **L.** 109.950
DYNA COM 5a - 5 W, 3 canali, 13 transistor, 6 diodi - portatile	prezzo netto **L.** 79.950
HA 250 - Amplificatore lineare 100 Watt P.E.P. - 12 Vcc	prezzo netto **L.** 89.950
Antenna GROUND PLANE - 4 radiali in alluminio anticorodal	prezzo netto **L.** 12.950
Antenna Direttiva - 3 elementi, guadagno 8 dB	prezzo netto **L.** 18.950
Antenna Direttiva - 5 elementi, guadagno 12,4 dB	prezzo netto **L.** 54.950
Antenna Quad - doppia polarizzazione, guadagno 11 dB	prezzo netto **L.** 79.950
Antenna Ringo - guadagno 3,75 dB	prezzo netto **L.** 18.950
Antenna frusta nera - per mezzi mobili	prezzo netto **L.** 8.950

e altri numerosi articoli a prezzi FAVOLOSI!!!

E' disponibile finalmente il nuovo catalogo generale 1971 LAFAYETTE a solo L. 1.000

MARCUCCI - Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7386051

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L.	80	2N3055	L.	700	BC109C	L.	180
2N316	L.	80	65TI	L.	70	BC113	L.	160
2N358	L.	80	AC125	L.	150	BC118	L.	160
2N388	L.	80	AC126	L.	180	BC139	L.	250
SFT226	L.	80	AC127	L.	180	BSX26	L.	250
SFT227	L.	80	AC128	L.	180	GT949	L.	90
SFT298	L.	80	AC138	L.	150	IW8907	L.	150
2N597	L.	80	AC151	L.	150	OC169	L.	150
2N711	L.	140	AF165	L.	200	OC170	L.	150
2N1711	L.	250	AF239	L.	450	TIP24-5	L.	500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L.	170	AY102	L.	360	10D10 (1,5A/1000V)	L.	200
B155C200	L.	180	BAY71	L.	35			
B250C100	L.	300	BY126	L.	160			
E125C200	L.	150	BY127	L.	180	BAY2 (280 V/2 A - 24 V/4 A)	L.	1200
E125C275	L.	160	GEX541	L.	250			
E250C130	L.	170	OA5	L.	80			
E250C180	L.	180	OA95	L.	50			
V150-C80	L.	160	1N91	L.	100	B40C3200	L.	800

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A L. 450

2SC184 NPN Si per VHF japan L. 250

ZENER 400 mW	L.	150	CA3013	L.	1.200
BTX30/200	L.	600	TAA591-TAA691	L.	1.500
AUTODIODI BYY21	L.	400	TAA300	L.	1.500
ALETTE fissaggio	L.	150	TAA611	L.	1.600

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

PONTI TRIFASI al Selenio della SELENIUM RADDRIZZATORI tipo 8AR3T2m L. 1.000

CELLE SOLARI al silicio Ø mm 10 L. 1.000

MORSETTIERE in linea con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze al posto L. 25

CONDENSATORI per Timer 1000 μ/70-80 Vcc L. 150

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali			In resina epoxi per c.s.		
1,5 nF / 1000 V	L.	30	0,1 μF / 250 V	L.	30
6,8 nF / 400 V	L.	28	0,12 μF / 250 V	L.	37
0,033 μF / 250 V	L.	22	0,22 μF / 250 V	L.	34
0,047 μF / 630 V	L.	37	0,22 μF / 400 V	L.	36
0,62 μF / 200 V	L.	23	0,27 μF / 250 V	L.	38
0,1 μF / 250 V	L.	30	0,33 μF / 250 V	L.	42
0,47 μF / 250 V	L.	70	0,47 μF / 200 V	L.	48
0,47 μF / 630 V	L.	135	0,47 μF / 250 V	L.	54
1,6 μF / 63 V	L.	100	0,56 μF / 250 V	L.	60
2,7 μF / 50 V	L.	120	0,82 μF - 250 V	L.	70

CONDENSATORI A CARTA ALTO ISOLAMENTO
0,25 μF 500 Vcc L. 60 — 0,25 μF 1000 Vcc L. 80

CAVETTI TRIPOLARI con connettori Olivetti L. 50

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX ininfiammabile, temp. fusione 105 °C. Matasse da m 33 L. 500

GUAINA Ø 12 mm matasse da m 50 L. 800

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 160

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AVI L. 12.000

INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W
Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.400

SALDATORI SP/40 - 50 W L. 1.200

TRASFORMATORI pilota per Single Ended piccoli L. 200

TRASFORMATORI pilota per Single Ended medi L. 230

TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128 la coppia L. 500

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12 L. 220

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 180

COMMUTATORI FINE CORSA 5 A
— 2 scambi L. 200
— 5 scambi L. 250

COMMUTATORI CERAMICI per alta frequenza Tens. max. 1500 V / 10 A - 5 sezioni - 2÷17 posizioni L. 5.000
Un settore L. 1.000

PULSANTIERA A 5 TASTI CIRCOLARI collegati, a più scambi L. 500

MAGNASWITCH - INTERRUTTORI MAGNETICI di precisione con magnete permanente.

MO1	- contatti aperti in oro - 10 VA / 250 V	L.	1.800
MO2	- contatti in rodio 10 VA / 400 V	L.	2.200
MCO1	- contatti scambio in oro 3 VA / 28 V	L.	3.000
SO2	- contatti aperti in rodio 15 VA / 400 V	L.	1.700
SO4	- contatti aperti al tungsteno 50 VA/1000 V	L.	2.100
SO6	- contatti aperti in oro 15 VA / 250 V	L.	1.500

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V / 1,2 A - 60 VA L. 3.000

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare.
Tensione: 380 Vmax c.a. - Portata: 5 A max. Coppia maschio e femmina. L. 160

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

500 μF - 3 V	L.	35	1.500 μF - 25 V	L.	100
1500 μF - 3 V	L.	45	22.000 μF - 25 V	L.	700
2000 μF - 3 V	L.	55	43.000 μF - 30 V	L.	800
250 μF - 3-4 V	L.	30	63.000 μF - 15 V	L.	800
catodici 12 5 μF 70-110 V	L.	20	85.000 μF - 10 V	L.	800

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO

20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 μF - 160-200 V	L.	100
16 - 16+16 - 32 - 40 μF 250 V	L.	150
8+8 - 80+10+200 μF / 300-350 V	L.	200
20+20 μF - 450 V + 25 μF / 25 V	L.	250
50+50+200+200 μF / 300-350 V	L.	250

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L.	200	80+130 pF	L.	190
2 x 480+2 x 22 pF dem.	L.	250	130+300 pF	L.	160
76+123+2 x 13 pF 4 comp. (26 x 26 x 50) dem.	L.	400	2 x 330+14,5+15,5	L.	220
			2 x 330-2 comp.	L.	180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO

130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16)	L.	200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16)	L.	200
80+135 pF 2 comp. (20 x 20 x 12) Japan	L.	250
80+120+2 x 20 pF 4 comp. (25 x 25 x 20) Japan	L.	350
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20)	L.	300

ALTOPARLANTINI FOSTER Ø 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W L. 400

ALTOPARLANTINI SOSHIN Ø 7 cm - 8 Ω - 0,28 W L. 400

COMPENSATORI A MICA CERAMICI 5÷110 pF L. 60

COMPENSATORI A MICA ceramici 5-60 pF L. 50

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 10

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 100

CONFEZIONE DI 10 spezzoni da m. 5 cad. di cavo nuovo flessibile in rame stagnato ricoperto in PVC di vari colori e sezioni L. 1.400

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE L. 600

PACCO N. 100 condensatori assortiti L. 600

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300

RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 600
24 Vcc - 4 sc. 370 Ω L. 700
70 V - 3 sc. 5500 Ω L. 550

RELAY SIEMENS 4 sc. 5800 Ω - 24 V L. 1.000

RELAY SIEMENS ERMETICI 4 sc. 12 e 24 V L. 1.200

POTENZIOMETRI

2.500 Ω/A - 2500 Ω/B	L.	100
470 kΩ/A - 500 kΩ/B - 1 MΩ/A	cad. L.	100
220 kΩ/B con interr.	cad. L.	130
3+3 MΩ/A con interr. a strappo	cad. L.	200
2 MΩ/A - 2,5 MΩ/A con interr. doppio	cad. L.	180

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

TRIMMER Ø mm 10 per c.s.
Valori: 330 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 2 kΩ - 10 kΩ - 15 kΩ - 22 kΩ - 50 kΩ - 100 kΩ - 200 kΩ - 3,5 MΩ L. 100

TRIMMER Ø mm 16 per c.s.
valori: 500 Ω - 5 kΩ - 10 kΩ - 50 k Ω - 68 kΩ - 150 kΩ L. 100

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω L. 400

BOBINE FILTRO BF per radiocomandi L. 80

CILINDRI in ferrite forata per impedenze RF L. 50

CONNETTORI ANPHENOL 22 contatti, per piastrine L. 250

CUFFIE JAPAN 1000 Ω L. 2.200

REGISTRATORI A NASTRO JAPAN MEMOTAPE - 2 velocità - 6 transistor - Alim. 9 Vcc - Micro magn. Elegante custodia con coperchio in plexiglass (cm. 25 x 21 x 9) - Borsa in pelle. Nuovi imballati L. 9.500

ALIMENTATORE DA RETE 220→9 Vcc/300 μA L. 2.200

AURICOLARE STETOSCOPICO 8 Ω L. 800

BALOOM per TV - entrata 75 Ω, uscita 300 Ω L. 120

MEDIE MINIATURA FM a 10,7 MHz cad. L. 80

MECCANICHE II TV per valvole (variabili 3 x 16 pF e comp.) L. 250

RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio
500 Ω/50 W - 1,2 kΩ/60 W - 50 kΩ/50 W L. 150

RESISTENZE S.E.C.I. 3,9 Ω/100 W antinduttive L. 250

REOSTATI CERAMICI 2,2 Ω - 4,75 A L. 1.200

ORGANI ELETTRONICI GIOCATTOLO (250 x 120 x 60 mm) completi di amplificatore e vibrato - 1 ottava e mezza. Tastiera a puntale di contatto. L. 6.000

TIMER per lavatrici con motorino Haydon 220 V - 1 g/min. L. 1.400

MICROAMPEROMETRI 400 μA f.s. L. 1.650

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
In bachelite mm 100 x 80 - 5 pezzi L. 400
In bachelite mm 150 x 80 L. 100
In bachelite mm 250 x 55 L. 150
In bachelite cm 26 x 18 L. 400
In vetronite cm 22 x 17 L. 1.000
In vetronite ramata sui due lati cm 27 x 20 L. 1.100

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

LAMPADINA A PISELLO CON LENTE 2,5 V L. 150

SWITCH FOTOELETTRICO con lampadina e fotoresistenza L. 1.000

TRASFORMATORI 220 V→8+8 V / 5 W L. 600

TRASFORMATORI 220 V→8,5 V / 10 W L. 750

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 350

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 8

MOTORINO DUCATI 220 V - 2 W - 0,5 giri/min L. 1.200

FOTORESISTENZE ORP31 PHILIPS L. 1.000

DISPONIAMO DI FORTI QUANTITATIVI DI CAVO IN RAME STAGNATO RIVESTITO IN PVC, in una vasta gamma tutto nuovo su rocchetti.
Si va dal flessibile unipolare da 0,127mm2 di sezione fino al cavo schermato a tre conduttori da 2,11 mm2 o a 30 conduttori (15 coppie).
Prezzi a richiesta in funzione del quantitativo.

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G577	L. 50	2N708	L. 130	OC16	L. 150
2G603	L. 50	2N1304	L. 50	OC26	L. 300
2N247	L. 80	65TI	L. 50	OC76	L. 60
2N316	L. 50	ASZ11	L. 40	OC77	L. 60
2N317	L. 50	IW9974	L. 160	ASZ18	L. 300

INTEGRATO TEXAS 4N2 (4 circuiti NAND a 2 ingressi) L. 200

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

DIODI S.G.S. al silicio per comm. veloce L. 30
DIODO GERMANIO miniatura OA95 L. 25

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 300

DEVIATORE a 2÷3 posizioni L. 220

TIMER per lavatrice con motorino 220 V / 1g min. L. 850

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI L. 300

TELERUTTORI KLOCKMER 220 V - 50 Hz - 10 A - 3 contatti più 1 ausiliario L. 1.300

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 contatti più 2 ausiliari L. 1.700

IMPEDENZE RF per 10 m L. 80

LINEE DI RITARDO 5 μs / 600 Ω L. 700

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

CONTATORI GEIGER RADIOLOGICAL SURVEY METER seminuovi con manuale originale L. 16.000

BC1000 a due canali - completi di valvole, senza quarzi L. 5.500

RADIOTELEFONI FIAR (simili al BC1000), completi di valvole L. 5.000

R19 MKII con alimentatore e variometro L. 22.000

RICEVITORE PANORAMICO R9B/APN-4 - gamma 1500/ /2000 Kc/s L. 70.000

GUIDE in plastica per basette Olivetti cad. L. 30

MOTORINI PER GIOCATTOLI ELETTRICI, MODELLINI, ecc. a 4,5 V
— Modello I.D.E. L. 300
— Modello Monteleone con demoltiplica L. 350
— Modello Philips con demoltiplica L. 400

RADIOSET AM/FRC-6A: RX-TX a 5 canali FM alimentazione in alternata, comando a distanza. Montato in armadietto metallico L. 45.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 24 V L. 350
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 24 V L. 450
CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati anche dei due strumenti originali amperometro e voltmetro, con schema elettrico, funzionanti
a transistor
1,5/6 V - 4 A L. 7.000 — 18/23 V - 4 A L. 14.000
1,5/6 V - 5 A L. 8.000 — 18/23 V - 5 A L. 15.000
ottimi per alimentazione di circuiti integrati e collegabili in serie o in parallelo per raddoppiare, rispettivamente, voltaggio o amperaggio. Gli alimentatori da 4 A sono con entrata 220 V trifase
Gli alimentatori 1,5-6 V sono facilmente modificabili per variazione continua fino a 12 V. Gli alimentatori 18-23 V sono facilmente modificabili per variazione continua da 0 a 25 V. Forniamo schemi con modifica.
a valvole
20/100 V - 1 A L. 14.000

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 300
NUCLEI TOROIDALI Ø 40 mm L. 400

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 - 2 fusibili - 2 diodi e 6 transistor L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200
20 SCHEDE OLIVETTI assortite + 10 cavetti da m 1 di rame stagnato ricoperto in PVC di vari colori e sezioni, per cablaggi, + variabile Ducati + relay 6 V/1 sc. L. 3.000+900 s.p.

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V L. 1.000

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 300

CUSTODIE per oscillofono in plastica L. 120

RELAYS MAGNETICI RID posti su basette cad. L. 150
RELAY MAGNETICI RID con bobina eccitatrice - 2 A ai contatti 24 V - lunghezza mm 25 L. 300
RELAY SIEMENS POLARIZZATI 6 V - 1 sc. L. 600

PACCO contenente 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

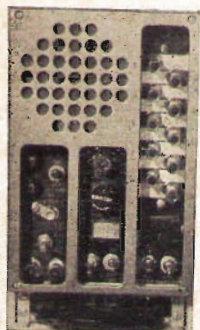
MICROFONI U.S.A. con pulsante, completi di capsula, cordone e spinotto L. 650

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 transistor e 2 trasformatori con nucleo in ferrite ad E L. 1.000

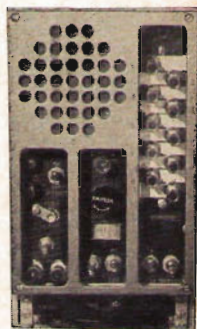
FANTINI ELETTRONICA
Via Fossolo, 38/c/d - 40136 Bologna
C. C. P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - freq. 20-28 Mc
Funzionante in c.c. provato
L. 15.000 + 2000 I.p.

Funzionante solo in c.a.
L. 20.000 + 3000 I.p.

Alimentatore A.C.
Intercambiabile.
L. 7.000+1000 I.p.

BC683 - freq. 27-39 Mc
Funzionante in c.c. provato
L. 15.000 + 2000 I.p.

Funzionante solo in c.a.
L. 20.000 + 3000 I.p.

Alimentatore A.C.
Intercambiabile.
L. 7.000+1000 I.p.

TRANSMITTER BC-604

Frequenza da 20 a 28 Mc fissa suddivise in 80 canali

Viene venduto

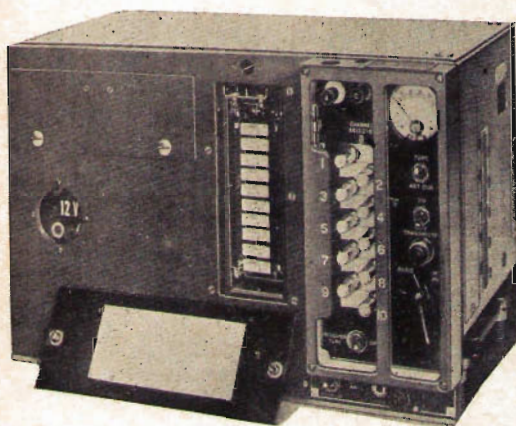
escluso: Dynamotors - Scatola quarzi
Accordo antenna A62
Connettore alimentazione
Scatola di 80 cristalli - Microfono T17

a **L. 10.000+4.000 imballo e porto.**

Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

Vendiamo a parte gli accessori necessari per completarlo:

Dynamotor originale funzionante a 12 V	**L. 6.000**+1.000	imb. porto
Dynamotor originale funzionante a 24 V	**L. 12.000**+1.000	imb. porto
Scatola di n. 80 cristalli provati	**L. 8.000**+1.000	imb. porto
Connettore originale di alim. batteria	**L. 1.000**+1.000	imb. porto
Antenna A62-Phantom	**L. 4.000**+1.000	imb. porto
Microfono originale tipo T17	**L. 3.000**+1.000	imb. porto
Valvole di ricambio per detto cadauna	**L. 1.000**+1.000	imb. porto

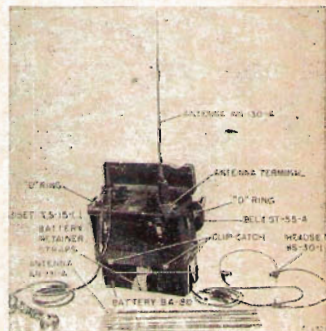
Ad ogni acquirente del BC604 forniremo lo schema elettrico.

BC1000 completo di valvole e cristallo di quarzo

cordone di alimentazione

cassetta porta batterie

Technical Manual TM-11242

Prezzo Speciale L. 7.000 cad.
imballo e porto L. 3.500.
Possiamo fornirvi a parte tutti gli accessori.

(Materiale perfettamente controllato e revisionato prima di essere spedito).
Possiamo fornire a parte come da foto gli accessori per completarlo.
Valvole di ricambio nuove tipo 1S5 - 3A4 - IT4 - 1R5 - 1A3 **L. 1.000 cad.**
Batteria a secco originale **BC1000** tipo BA70 Volt 4,5 - 60 - 90. Nuova di costruzione nazionale, anno e mese in corso. **Prezzo chiedere offerta.**

LISTINO GENERALE 1971

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

ZA.G. RADIO - via Barberia, 15 - 40123 BOLOGNA

DIODI CONTROLLATI

C103AGE 100 V 0,8 A	L. 750
2N4441 MOT 50 V 8 A	L. 850
2N4443 MOT 400 V 8 A	L. 1.200
CSI BBC 400 V 7 A	L. 1.000
60111 RCA 600 V 5 A	L. 1.700
CS5600 BBC 600 V 12 A	L. 2.400
CS5L 800 V 10 A	L. 2.700

TRIACS

TOAL 226 sil 400 V 6 A	L. 1.200
BTW11 400 V 6 A	L. 1.300
40669 RCA 400 V 8 A	L. 2.300
MAC11 6 400 V 10 A	L. 2.200
BTW19 400 V 15 A	L. 3.000
DIAC ER900 Trans.	L. 300
DIAC DA3 Silic.	L. 250
DIAC40583 RCA	L. 400

DIODI ZENER 5%

0,4 W da 3,3 a 75 V	L. 270
1 W da 3,3 a 18 V	L. 370
1 W da 21 a 39 V	L. 390
1 W da 42 a 100 V	L. 800
1 W da 110 a 200 V	L. 1.000
10 W da 3,3 a 39 V	L. 950
10 W da 42 a 160 V	L. 1.200
10 W da 180 a 200 V	L. 1.400
Zen smarcati 5-6 V	L. 100

DIODI

1300 PIV 1 A	L. 200
1000 PIV 1 A	L. 150
100 PIV 12 A	L. 350
Rivelatori	L. 50
Varicap BA 102	L. 300

PONTI RADDRIZZATORI

30 V 1 A	L. 300
40 V 2,2 A	L. 600
40 V 3,2 A	L. 700
40 V 5 A	L. 1.200
80 V 5 A	L. 1.300
18 V 10 A	L. 1.700

ANTENNE TELESCOPICHE

metri 0,75 0,10	L. 600
metri 0,85 0,14	L. 600
metri 1 0,14	L. 700
metri 1,20 0,16	L. 750

VALVOLE METALLICHE

6H6 o 12H6	L. 1.000
12SJ7 o 12SH7 RCA	L. 1.500
6K7 o 6K8 RCA	L. 2.000

QUARZI FT 243

Kc 3885-4340-4535-4735-4840-5205-5295-5437,5-5660-5955-5852,5	L. 350
Kc 8000-8025-8040	L. 1.500

FILO ARGENTATO

mm 0,6	L. 50
mm 0,8	L. 60
mm 1	L. 70
mm 1,2	L. 90
mm 1,5	L. 120
mm 2	L. 170

DIODI LUMINESCENTI

MV10B (dati)	L. 2.000
MV50 (dati)	L. 2.000

VARIABILI CERAMICI

10 10 pF	L. 1.500
15 15 pF	L. 1.500
10 pF	L. 800
20 pF	L. 850
25 pF	L. 850
30 pF	L. 900
50 pF	L. 950
100 pF	L. 1.000

IMPEDENZE AF

VK200	L. 100
3 pH	L. 100
5 pH	L. 100
100 pH	L. 100
1 mH	L. 150
3 mH	L. 200
5 mH	L. 250
10 mH	L. 350
30 mH	L. 450

ELETTROLITICI 12 V

5-10-30-50 mF	L. 75
100 mF	L. 100
200-250 mF	L. 150
500 mF	L. 200
1000 mF	L. 300
2500 mF	L. 450
5000 mF	L. 550

CONDENSATORI TANTALIO

mm 3,5 < 8,5

µF	Volt	Lire
0,1	35	90
0,15	35	90
0,22	35	90
0,33	35	90
0,47	35	90
0,68	35	90
1	25	90
1	35	100
2,2	16	80
2,2	35	110
3,3	35	120
4,7	16	110
4,7	35	130
6,8	25	130
10	35	150
10	25	140
15	20	140
22	16	140
33	10	140
47	6	140
47	3	130

TRANSISTORS FET

2N3819	L. 500
TIS34	L. 550
3N128 RCA	L. 1.400
3N140 RCA	L. 1.600
3N141 RCA	L. 1.600
3N142 RCA	L. 1.100
40673 RCA	L. 2.000
2N4870 UJT	L. 800
2N2646 UJT	L. 850
2N2160 UJT	L. 900

CIRCUITI INTEGRATI

TAA300	L. 1.200
TAA611 B	L. 1.600
CA3052 RCA	L. 3.000
CA3055 RCA	L. 3.000
SN7441	L. 1.300
SN7475	L. 900
SN7490	L. 1.000
µA709 SGS	L. 950
µA709 altro	L. 550

TRANSISTORS

AC125	L. 250
AC126	L. 250
AC127	L. 250
AC128	L. 250
BC107	L. 250
BC 108	L. 250
BC109	L. 250
AD142	L. 450
AD143	L. 400
BD109	L. 1.500
BD117	L. 1.300
AC187K	L. 350
AC188K	L. 350
BF224	L. 400
BFY50	L. 400
BFY51	L. 400
2N456	L. 600
2N914	L. 350
2N708	L. 350
2N918	L. 700
2N1671A	L. 1.800
2N1613	L. 350
2N1711	L. 350
2N2848	L. 850
AF139	L. 450
AF239	L. 500
2N3055	L. 800
2N3055 RCA	L. 1.100
2N3866 RCA	L. 1.800
40290	L. 2.200

Diodi TUNNEL picco valle 65..355 mV	
TD713 (3,2 GHz) (1 mA) (5 pF)	L. 1.700
TD717 (3,2 GHz) (4 mA) (25 pF)	L. 1.700
BILATERAL SWITCH 2N4991	L. 850
SILICON CONTROL SWITCH BRY39 (=3N83)	L. 600
PROGRAMMABILE UJT D 13TI	L. 850
PIASTRA a fori ramati 10 x 15	L. 350
FOTORESISTENZA 5 MΩ>800 Ω	L. 350
CAPSULA microf. piezo Ø mm 24	L. 500
QUARZI miniatura Kc 440 - Kc 420	L. 600
QUARZI radiotelefono 27,125	L. 1.700
DEVIATORI semplici - doppi - tripli	L. 120
AURICOLARE e cavo e jack mm 4	L. 250
POTENZIOMETRI valori serie	L. 250
TRIMMER valori serie	L. 100
STRUMENTINO 500 µA fondo scala	L. 1.700
INDICATORE corrente a scatto 2 A	L. 150
TERMISTORI NTC 50 - 130 - 500 - 1300	L. 120
POTENZIOMETRI a filo 2 W valori serie fino a 50 K	L. 650
COMPENSATORI CERAMICI ROTANTI 3-12 - 3-15 - 6-25 - 10-40 pF	L. 150
COMMUTATORI 1 via 12 pos.	L. 400
2 V, 6 P - 3 V, 4 P - 4 V, 3 P - 6 V, 2 P	L. 400
IMPEDENZE x CIRCUITO STAMPATO 100 x 150 x 200 x 500 pH	L. 100
COMMUTATORE puls. radiotelef.	L. 400
MICROFONO dinamico 200 Ω 11 mm	L. 900

CONNETTORI COASSIALI

SO239 presa pannello UHF	L. 650
PL259 spina volante UHF	L. 650
PL258 doppia femmina UHF	L. 700
UD071 doppia spina UHF	L. 1.100
UG646/U spina e presa a L UHF	L. 1.200
UG273/U spina UHF presa BNC	L. 1.000
UG290/U presa BNC a 4 viti	L. 700
UG657/U presa BNC a dado	L. 700
UG88/U spina BNC	L. 700
UG236/U spina e presa a L BNC	L. 950
UG255/U spina BNC presa UHF	L. 1.100
FOTOTRANSISTOR AL100 TEXAS	L. 1.100
FOTOTRANS BPX25 Philips	L. 1.600
FOTODIODO OAP12	L. 2.000
TERMOSONDE 10-50-100 kΩ t 300°	L. 800
MANOPOLE tonde e a indice	L. 120
MANOPOLE graduate 180° e 270°	L. 250
DEMOLTIPLICA di potenza 1/5	L. 1.500
ALTOPARLANTI 8 Ω mm 57	L. 400
ZOCCOLI E RADIATORI TO5 TO18	L. 100
TUBI NUMERATORI NIXIE GN4	L. 2.600
ZOCCOLO per tubo Nixie	L. 400
TUBO NIXIE verticali ZM1020 a fili lunghi	L. 2.800
LAMPADINE 2,5 V 3,5 V	L. 30
COMMUTATORI U.S.A. 6 V - 3p/12 V - 2p	L. 400

Ordine minimo L. 2.000 - Pagamento contrassegno, vaglia, assegno circolare.
Spese postali L. 200, contrassegno L. 500. **NON SONO DISPONIBILI LISTINI NE' CATALOGHI.**

test instruments

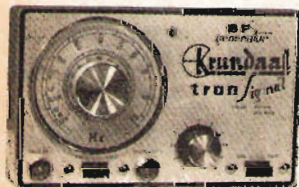
TRANSIGNAL AM

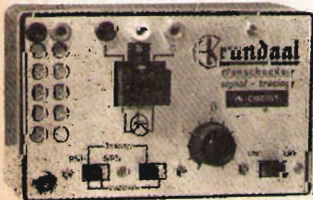
Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.
— Gamma A: 550 - 1600 kHz
— Gamma B: 400 - 525 kHz
Taratura singola a quarzo.
Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 16.800

TRANSIGNAL FM

Per la taratura della media frequenza dei televisori e radio FM.
Caratteristiche:
— Gamma A: 10,3......11,1 MHz
— Gamma B: 5,3...... 5,7 MHz
Taratura singola a cristallo toll. 0,5%
Alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore o più

Prezzo L. 19.500

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)
— Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
— Distorsione inferiore allo 0,5%
— Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
— Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
— Durata 200 ore
— Uscita 1 V eff.

Prezzo L. 16.800

PROVA TRANSISTORI IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'individuazione dei transistori difettosi anche senza dissaidarli dal circuito. **Signaltracing.** Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.

Prezzo L. 14.800

GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità del TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.
— Gamma 35-85 MHz.
— In armonica tutti gli altri canali.
— Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 19.800

TRANSISTOR DIP-METER

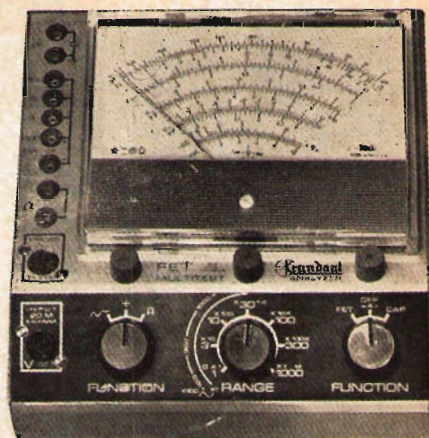
Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.
— Campo di frequenza 3...220 MHz in 6 gamme
— Taratura singola a cristallo tolleranza 2%
— Presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento.
— Alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500

CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA

Misura da 2 pF a 0,1 μF in quattro gamme: 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 μF f.s.
Tensione di prova a onda quadra 7 V circa.
Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50.000 Hz circa.
Galvanometro con calotta granluce 70 mm.
Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

FET
multitest

Voltmetro elettronico a transistor FET

Vantaggi:
E' indipendente dalla rete e quindi più stabile e comodo. E' più sensibile: per la misura di tensioni di polarizzazione e di tensioni alternate presenti nei primi stadi BF o RF a transistor. Capacimetro con oscillatore interno a RF con una portata da 2 a 2000 pF. Lo strumento e il FET sono protetti dai sovraccarichi. Alimentazione: 2 x 4,5 V in serie, durata 800 ore; ohmmetro pila da 1,5 V.

Caratteristiche:

Vc.c.	— 1...1000 V imped. d'ingresso 20 MΩ
	— tolleranza 2 % f.s.
Vc.a.	— 1 ...1000 V imped. d'ingr. 1,2 MΩ,
	— 15 pF
	— in parallelo
	— tolleranza 5 %
	— campo di frequenze:
	— 20 Hz...20 MHz lineare
	— 20 MHz...50 MHz ± 3 dB
	— mis. fino a 250 MHz con unico probe
Ohm	— da 0,2 Ω a 1000 MΩ f.s.
	— tolleranza 3 % c.s.
	— tensione di prova 1,5 V
Capacimetro	— da 2...2000 pF f.s.
	— tolleranza 3% c.s.
	— tensione di prova ≅ 4,5 V 35 kHz
Milliampere	— da 0,05...100 mA
	tolleranza 2% f.s.

Prezzo L. 78.000

SIGNAL TRACER - MILLIVOLTMETRO

Per localizzare rapidamente il guasto fin dai primi stadi di: radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc. Sensibilità e fedeltà ottime.
Impedenza d'ingresso 2 MΩ - Distorsione inferiore all'1% a 250 mW - Potenza d'uscita 500 mW - Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno. Millivoltmetro B.F. con portate: 1 - 10 - 100 mV f.s. - 1 - 10 V f.s. - Alimentazione: 2 pile da 4,5 V in serie.

Prezzo L. 39.500

DAVOLI

GRATIS A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL
dati di impiego - note pratiche di laboratorio